РАДИО ФРОНТ

7

1939

СВЯЗЬИЗДАТ

СОДЕРЖАНИЕ

Подписчикам и читателям „Радиофронта"

Жалобы на неполучение журнала следует подавать по месту подписки. В случае неудовлетворения жалобы следует обращаться по следующим адресам.

Московским подписчикам: в Московскую городскую дирекцию Союзпечати — Чистопрудный бульвар, 2.

Иногородным подписчикам — в Центральную подписную контору Союзпечати, Бюро претензий — ул. Кирова, 26.

К сведению авторов

Рукописи, присылаемые в редакцию, должны быть написаны на машинке или четко от руки на одной стороне листа. Чертежи сдаются в виде эскизов. Каждый рисунок или чертеж должен иметь подпись. Редакция оставляет за собой право сокращения и редакционного изменения статей. В каждой статье должно быть указано полностью фамилия, имя и отчество автора и точный адрес.

Слушайте передачи для радиолюбителей „Радиочас"

Передачи происходят через радиостанцию РЦЗ по вторым дням шестидневки в 19 часов, по пятым дням — в 22 часа 45 минут.

Адрес издательства „Связьиздат": Чистопрудный проезд, 2, тел. К-1-32-24.

Адрес редакции журн. „Радиофронт" — Москва, Петровка, 12, телефоны: центр, К-4-70-08 и К-1-67-65.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РАДИО ФРОНТ

ОРГАН ВСЕСОЮЗНОГО КОМИТЕТА ПО РАДИОФИКАЦИИ И РАДИОВЕЩАНИЮ ПРИ СНК СССР

№ 7

1939

РАДИОФИКАЦИИ СЕЛА — БОЛЬШЕВИСТСКИЕ ТЕМПЫ

Выполнение сталинских пятилеток преобразило страну. Создано новое общество, вооруженное самой передовой техникой. Выполнена основная историческая задача второй пятилетки — полностью ликвидированы все эксплоататорские классы, навсегда уничтожены причины, порождающие эксплоатацию человека человеком.

Согретые солнцем сталинской эпохи все более обильной и культурной жизнью живут трудящиеся СССР.

Социализм — первая фаза коммунизма — в основном построен в нашей стране. Еще большие, поистине гигантские задачи поставлены в плане третьей сталинской пятилетки.

«На основе победоносного выполнения второго пятилетнего плана и достигнутых успехов социализма, СССР вступил в третьем пятилетии в новую полосу развития, в полосу завершения строительства бесклассового социалистического общества и постепенного перехода от социализма к коммунизму, когда решающее значение приобретает дело коммунистического воспитания трудящихся, преодоление пережитков капитализма в сознании людей — строителей коммунизма» (из резолюции XVIII съезда ВКП(б) по докладу товарища Молотова).

Исходя из указаний товарища Сталина, «Продолжать дальше улучшение материального и культурного положения рабочих, крестьян, интеллигенции» — XVIII съезд ВКП(б) записал в своих решениях «Теперь задача заключается в создании такого благосостояния и повышения культурности трудящихся, которые отвечают возросшим запросам советского народа, которые недостижимы для самых богатых стран капитализма и означают начало настоящего расцвета сил социализма, расцвета новой, социалистической культуры».

В свете этих задач — огромное значение приобретает советское радиовещание, являющееся сильнейшим оружием партии и советской власти в деле организации и мобилизации широчайших масс трудящихся на выполнение задач социалистического строительства, сильнейшим рычагом повышения их культурного уровня.

Огромное значение приобретает дело радиофикации страны. За истекшие годы в области радиофикации мы добились значительных успехов — в стране свыше десяти тысяч трансляционных узлов и пяти миллионов радиоточек, около пяти тысяч радиоаудиторий коллективного слушания и т. д.

Однако, темпы и качество радиофикации еще отстают от темпов культурного и хозяйственного строительства в стране, от требований и запросов широких масс рабочих, колхозников, интеллигенции. Это особенно относится к радиофикации села.

Распыление дела радиофикации села в ряде ведомств (Наркомат связи, Наркомзем, Наркомсовхозов, Наркомлес и др.), обезличка и бесплановость в этом деле, игнорирование сельской радиофикации со стороны органов связи — было причиной крайне недостаточного насыщения села радиоустановками.

Невнимание к этому важнейшему участку культурного строительства со стороны Госплана и Наркомата связи привели к невыполнению первого и второго пятилетних планов радиофикации и к невыполнению плана 1938 г. Характерно, что в Наркомате связи до сего времени не знают, на сколько же процентов выполнен план прироста радиоточек в 1938 г.

Плохо работает и радиопромышленность. Распыленные в ряде наркоматов и промкооперации радиозаводы не удовлетворяют даже минимальных запросов рынка и не принимают должных мер к увеличению выпуска приемников и громкоговорителей и крайне слабо борются за повышение качества своей продукции.

В течение двух лет, несмотря на прямые указания правительства, Госплан, промкооперация и заводы радиопромышленности не наладили еще выпуск радиоприемников на постоянном токе. Промкооперация, которая обязана по-настоящему заниматься этими вопросами, по сути дела уклоняется от выпуска радиоизделий. Всекопромсовет не уделяет должного внимания работе заводов «Радист» (Ленинград) и «им. XX-летия Октября» (Москва).

Всесоюзный комитет по радиофикации и радиовещанию при СНК СССР только регистрирует неблагополучие в деле радиофикации и фактически самоустраняется от оперативного контроля за состоянием радиофикации.

С отставанием в деле радиофикации страны дальше мириться нельзя. Широкие массы трудящихся требуют высокого качества работы советского радио, обеспечения выпуска дешевого и хорошего радиоприемника, радиолюбительских деталей, строительства новых узлов и трансляционных точек.

Решение съезда партии «увеличить в 2,3 раза количество приемных радиотрансляционных точек» требует новых темпов, развертывания радиофикации большевистскими темпами.

Всесоюзный комитет по радиофикации и радиовещанию должен по-настоящему, оперативно направлять и контролировать выполнение планов по радиофикации. Созданная при Всесоюзном радиокомитете контора «Союзтехрадио» должна стать не ведомственной канцелярией, а действительно оперативным учреждением по строительству, монтажу, ремонту и обслуживанию узлов.

Всесоюзный радиокомитет должен обобщить и возглавить дело научно-исследовательской работы в области радио и в первую очередь обеспечить разработку и выпуск на рынок массового дешевого, высококачественного приемника для села.

Решающее значение для сельской радиофикации имеют вопросы питания узлов и радиоприемников. Здесь большую роль должны сыграть экономичные ветросиловые и газогенераторные установки. Всесоюзный радиокомитет совместно с заинтересованными организациями может и должен разработать типы этих установок, и обеспечить внедрение их в производство.

Народный комиссариат связи, который призван осуществлять массовую радиофикацию, должен по-настоящему повернуться к этому важнейшему культурно-политическому участку работы. Инициатива, внимание, действительно оперативное руководство поднимут новую волну ударничества, дадут новых стахановцев, мастеров социалистической связи, выявят скрытые резервы, помогут использовать полную мощность узлов.

Осуществление предложенных ЛОНИИСом методов повышения мощности узлов позволит установить сотни тысяч новых трансляционных точек.

Руководители слаботочной промышленности должны понять, что выпуск радиоприемников и деталей в миллионных тиражах — дело, достойное социалистической промышленности. Необходимо наладить массовый выпуск радиоприемников на Воронежском и других заводах, надо поставить производство массового дешевого приемника для села и выпуск радиолюбительских деталей.

Всекопромсовету давно пора разработать и провести в жизнь план широкого развертывания новых производств по выпуску радиоприемников, громкоговорителей и деталей, в частности, обеспечить выполнение и перевыполнение планов заводами «Радист» и «им. XX-летия Октября».

Беспризорному положению, в котором находится дело радиофикации в Наркомате земледелия, Наркомлесе и Наркомсовхозов, надо положить конец. Необходимо разработать четкие планы строительства и реконструкции узлов в этих наркоматах. В системе каждого из этих наркоматов надо выделить орган, ответственный за состояние радиофикации.

Делом чести всех радиоработников является выполнение планов радиофикации страны, утвержденных по докладу товарища Молотова XVIII съездом партии.

Широкое включение всех работников радиовещания и радиофикации во всенародное соревнование имени третьей сталинской пятилетки — первейший залог успеха.

Почетной задачей каждого советского радиолюбителя, лучшим подарком к 15-летнему юбилею радиолюбительства в СССР является активное, инициативное участие в деле радиофикации села, организации на месте, исходя из местных ресурсов — узла, коллективной радиоустановки, регулярного коллективного радиослушания.

* * *

Советское радиовещание несет в массы великие идеи партии Ленина — Сталина. Радиовещание — мощный рычаг пропаганды коммунизма. «Для целей пропаганды должны быть широко использованы такие могучие средства, как кино, радио, искусство». (А. Жданов — доклад на XVIII съезде ВКП(б). Это возлагает на каждого работника советской радиофикации и радиовещания особые задачи, предъявляет особые требования.

Выполнение этих задач, удовлетворение этих требований — большевистские темпы радиофикации села — дело чести всех радиоработников, всех радиолюбителей Страны советов!

Профсоюзные клубы— центр радиолюбительской работы

Советские профсоюзы, выполняя свою почетную и ответственную роль — «школы коммунизма», — проводят огромную культурно-политическую и просветительную работу.

На эти цели профсоюзы затрачивают сотни миллионов рублей; тысячи способнейших организаторов культработы воспитаны профорганизациями.

Тысячи клубов, дворцов культуры, профсоюзных библиотек, десятки тысяч красных уголков — все это используется профсоюзами для развертывания культурно-массовой работы.

Во всей политико-воспитательной и культурно-просветительной работе профсоюзов клубам принадлежит огромная роль.

На VII Пленуме ВЦСПС секретарь ВЦСПС т. Шверник говорил: «...Культурный рост и политическая активность вызывают рост новых запросов, удовлетворять которые — первостепенная обязанность профсоюзов... При организации политико-массовой работы профсоюзные организации должны обеспечить обязательно индивидуальный подход».

Профсоюзы организуют культурный отдых и досуг членов профсоюзов. Десятки и сотни тысяч человек участвуют во всех видах художественной самодеятельности, спорта и т. д.

Однако, профсоюзные организации и в особенности их клубы забросили этот участок самодеятельности и организации досуга членов союза, считая ее не по своему «ведомству».

Десятки тысяч членов профсоюзов занимаются радиолюбительской самодеятельностью. Участники всех заочных радиовыставок — это члены профсоюзов. Однако, профсоюзные клубы радиолюбительской работой не занимаются.

Это относится не ко всем клубам. Клуб завода «Авиахим» в Москве имеет хорошо работающий радиокружок, организует для радиолюбителей и всех интересующихся вопросами радио техконсультацию. В этом клубе организована специальная комната телевидения и т. д.

Значительную работу развернул Казанский клуб меховщиков: работают кружки радиолюбителей по программе 1-й ступени, организован женский радиолюбительский кружок, изучается азбука Морзе. Клуб сумел использовать радиолюбителей для улучшения клубной работы: радиолюбителями построена для клуба радиола, заменяющая оркестр, диспетчера и конферансье, проводится ежедневное слушание радиопередач центральных станций, организуются лекции, беседы, доклады по вопросам радиотехники, радиокружок при помощи правления клуба приступил к радиофикации всех помещений клуба.

При небольшом клубе фабрики «Ява» (Москва) существует старейший в Союзе радиолюбительский кружок. В клубе им. Каляева также работает радиолюбительский кружок, правда, еще молодой. Большое внимание уделяет радиолюбительской работе дом культуры профсоюза мукомольной промышленности в Воронеже.

Неплохо поставлена радиолюбительская работа в клубах союза нефтяников в Баку; занимаются кружки, организованы техкабинеты и техконсультации при них. Подобных примеров немало.

Но все же в подавляющем большинстве клубы не организуют радиолюбительскую самодеятельность членов союзов и их семей.

В результате, на 5000 профсоюзных клубов радиокружки имеются всего в... семидесяти и насчитывают только 1 300 кружковцев.

Проверка, проведенная в клубах Москвы, показала, что и московские клубы, где в свое время была развернута работа радиолюбительских кружков, основательно забросили ее.

К примеру, активисты-радиолюбители, посетившие ряд клубов Москвы, пишут: «Клуб «Пролетарий» завода «Компрессор» — радиокружка нет. На вопрос об этом зам. директора клуба ответил: «С вами у нас беседа короткая — нет помещения».

«Клуб фабрики им. Тельмана — радиолюбительской работы нет и не предвидится в будущем».

Примерно такое же положение с радиолюбительской работой в клубах Наркомпищепрома, Главсевморпути, «Ротфронт», клубах фабрик «Труд», «Каучук» и др.

***

Подобное положение дальше нетерпимо.

Радиолюбительская самодеятельность должна занять надлежащее место в работе каждого профсоюзного клуба. Эта работа должна быть не «пристегнута», а стать органической частью всей клубной деятельности, пользоваться такими же правами, как и кружки художественной самодеятельности, спортивные и т. д. и нести свои обязанности в клубе.

ВЦСПС пора дать соответствующие указания центральным комитетам профсоюзов и клубам.

Члены профсоюзов — радиолюбители предъявляют свои требования профсоюзным органам.

Профсоюзные органы и клубы должны удовлетворить нужды и запросы радиолюбителей — членов профсоюзов и их семей.

Профсоюзные клубы должны стать центром радиолюбительской работы.

О. Е.

«СОЮЗТЕХРАДИО»

А. Попов

Радио прочно внедряется в быт советского народа, становится предметом первейшей необходимости в семье рабочего, колхозника, служащего. Однако, организации, занимающиеся радиофикацией, еще плохо удовлетворяют возрастающие запросы трудящихся.

До сих пор в системе радиофицирующих организаций не было организации, осуществляющей монтаж и обслуживание радиоузлов, принадлежащих различным ведомствам.

Совершенно неудовлетворительно поставлено обслуживание радиоприемников в колхозах, общежитиях, красных уголках, а также радиоустановок индивидуального пользования.

Исходя из этого, Совнарком Союза ССР по ходатайству Всесоюзного радиокомитета разрешил организовать специальную Всесоюзную техническую контору по проектированию, монтажу и обслуживанию радиоузлов и радиоустановок — «Союзтехрадио».

Всесоюзная контора Союзтехрадио входит в систему Всесоюзного радиокомитета при СНК СССР и является самостоятельной хозрасчетной организацией, выполняющей работу на договорных началах с учреждениями, организациями и предприятиями.

Центральная контора осуществляет разработку типовых проектов, смет по проволочной и эфирной радиофикации. Контора оперативно руководит строительством, снабжением, обслуживанием радиоузлов и установок.

В центральной конторе организуются отделы: технический, производственно оперативный, проектное бюро, планово-финансовый, снабжения и т. д.

Для непосредственного выполнения работ на местах предполагается организовать областные, краевые и республиканские отделения Союзтехрадио с подчинением их центральной конторе.

Само собой разумеется, что новая организация не сможет немедленно развернуть свою деятельность во всех без исключения областях и республиках.

На первых порах намечается организовать 20—25 отделений, в функции которых войдет строительство радиоузлов и обслуживание эфирных установок.

Помимо небольшого проектного бюро и производственно-технической части при этих отделениях должно быть по нескольку (2—3) монтажных бригад для строительства узлов, подсобная монтажно-ремонтная мастерская для оборудования узлов, мастерская для ремонта радиоприемной аппаратуры и штат районных разъездных монтеров.

В областях предполагается организовать небольшие отделения. В их функции войдет обслуживание эфирной сети. Здесь пока будут открыты мастерские по ремонту радиоприемников с соответствующим штатом (10—15 чел.) разъездных монтеров для обслуживания эфирной сети.

Основной фигурой в обслуживании эфирной сети намечается участковый (районный) разъездной радиомонтер. Он будет объезжать свой район, обслуживая определенное количество радиоустановок, следя за их бесперебойной работой. Предполагается, что таких монтеров, состоящих на премиальной оплате, уже в 1939 г будет около 1000 человек.

Помимо задач радиофикации на некоторые отделения Союзтехрадио будет возложено обслуживание конференций, собраний, съездов путем усиления речей.

Одной из первоочередных задач Союзтехрадио на ближайшее время является выполнение постановления партии и правительства об оказании практической помощи лесозаготовительным организациям в радиофикации общежитий, клубов, красных уголков рабочих лесной промышленности.

Под знаком выполнения этого решения и должна будет вначале развертываться вся деятельность новой организации.

Наряду с этой задачей с первых же шагов своей работы отделения должны взяться также за приведение в порядок сети радиоприемников в избах-читальнях, колхозах.

Решающим вопросом в работе Союзтехрадио является снабжение.

Всесоюзному радиокомитету с центральным аппаратом Союзтехрадио и всем местным отделениям необходимо принять самые решительные меры для обеспечения материалами. В противном случае намеченные работы могут оказаться под угрозой срыва.

Большая помощь в этом вопросе потребуется со стороны самих заказчиков (в частности — профсоюзов, предприятий) и общественности.

Много будет зависеть также от инициативы и умения местных отделений привлекать местные ресурсы.

Вторым важнейшим вопросом являются кадры. В этом отношении Союзтехрадио в первую очередь намерено воспользоваться мощным резервом радиокадров — радиолюбительским движением. Именно здесь, в

Союзтехрадио, больше чем где-либо пригодятся выращенные за эти годы кадры.

Здесь энтузиасты радиолюбительства сумеют больше и лучше всего показать качество своей работы, свой рост, преданность делу радиофикации страны. Именно из этих энтузиастов Союзтехрадио предполагает черпать свои кадры и готовить опытных радиоработников.

Кадры районных разъездных монтеров, монтажистов в радиомастерских Союзтехрадио, техников монтажных бригад можно подготовить из радиолюбителей за сравнительно короткий срок.

Организация Союзтехрадио создает дополнительные возможности для развития радиолюбительского движения, особенно в деревне, колхозе, поселке.

Разъездные монтеры Союзтехрадио явятся первыми консультантами и практическими помощниками начинающего радиолюбителя. От разъездного монтера начинающий радиолюбитель сможет получить необходимые ответы на свои вопросы. Через него радиолюбитель-колхозник быстрее и лучше сможет найти квалифицированную помощь в своих радиолюбительских делах.

Таковы, вкратце, ближайшие задачи новой организации.

Несомненно, создание Союзтехрадио при надлежащей организации работы может сыграть большую роль в деле дальнейшего развития радиофикации страны и особенно в радиофикации села.

От большевистской настойчивости и энтузиазма людей, которые будут работать в этой новой организации, зависит успех выполнения задач, стоящих перед Союзтехрадио, и перспективы его развития.

Новые значкисты

Тринадцать студентов Горецкого сельскохозяйственного института (г. Горки, БССР) сдали нормы техминимума 1-й ступени.

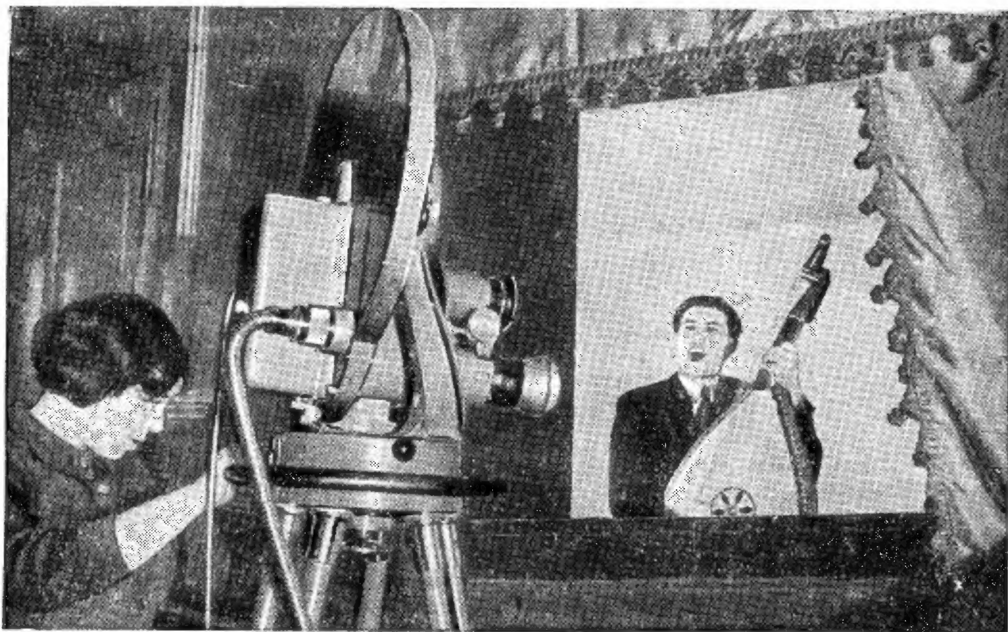


Первые значкисты Горецкого сельскохозяйственного института (Горки, БССР)

Будущие специалисты социалистических полей тт. Вардамацкая, Куфленко, Новицкий, Тофт, Мишуров и Гайдуков сдали радиотехминимум на «отлично».

Все товарищи, сдавшие радиотехминимум, взяли на себя обязательство — активно участвовать в радиофикации сельских районов и в подготовке новых радиолюбительских кадров.

Андреев, Васильевский, Турков



Опытные передачи Киевского телевизионного центра. Выступление бандуриста перед телепередатчиком

(Фотохроника ТАСС)

ЗАБРОШЕННЫЙ УЧАСТОК

Кто должен руководить работой сельских радиолюбителей

Когда у нас говорят о радиолюбительской работе в области, то имеют в виду, главным образом, радиолюбителей районных центров. Работой же с сельскими радиолюбителями у нас никто не занимается.

Так например, в районах Московской области работает пятьдесят шесть кружков. Но все они находятся в районных центрах: в Коломне — 7 радиокружков, в Подольске — 9, в Серпухове — 13, в Орехово-Зуеве — 5 и т. д. Эти кружки организованы при крупных предприятиях, школах, детских технических станциях и мощных радиоузлах. Кружков, организованных непосредственно в колхозах, у нас нет. Вернее мы о них не знаем. Объясняется это тем, что с колхозным радиолюбителем мы не работаем. Не интересует это и радиолюбительский сектор Всесоюзного радиокомитета.

Существующая программа радиокружка 1-й ступени для колхозных кружков тяжела как по количеству материалов, необходимых для проработки, так и по тому времени, которое требуется для освоения этого материала.

Для всех очевидна необходимость составления специальной программы для сельского радиокружка. Но дальше разговоров дело не идет.

Второе обстоятельство, затрудняющее организацию колхозных радиокружков, это — отсутствие руководителей для них.

Если в районном центре или на крупном предприятии для проведения занятий в кружке можно привлечь техника радиоузла, то в колхозе, отдаленном от районного центра на 15—20 km, найти руководителя кружка трудно. Некоторые товарищи считают, что основным источником подготовки руководителей сельских радиокружков должны быть учителя физики. Это не совсем так. Руководят кружками те преподаватели, которые сами являются активными радиолюбителями. Большинство же физиков не имеет достаточных познаний по радиотехнике для того, чтобы руководить кружком.

Подготовка руководителей колхозных радиокружков — важнейшая задача. Но она также не интересует радиолюбительский сектор ВРК как не интересует и Наркомсвязи, и Главсельэлектро Наркомзема, занимающихся радиофикацией села.

А при желании можно было бы неплохо поставить это дело. Надо не только организовывать специальные курсы, но и использовать курсы по переподготовке педагогов, избачей, работников радиоузлов.

Большую помощь в организации работы с сельскими радиолюбителями могли бы оказать районные уполномоченные по радиовещанию на радиоузлах. Но значительная часть из них считает это не своим делом.

Не интересуются этим вопросом и сельские комсомольские организации, хотя радиолюбительством занимается, главным образом, молодежь и радиолюбительство является одной из форм массовой работы.

Нужно коренным образом изменить существующее положение и помочь развитию радиолюбительства на селе.

Для этого необходимо организовать подготовку руководителей кружков, разработать программу сельского радиокружка и организовать методическую помощь руководителям кружков.

Слово за Всесоюзным радиокомитетом.

А. Прокофьев

Радиолюбительская работа одного района

Ю. Локшин

— Сколько у вас радиолюбителей?

— Сто пятьдесят.

— А сколько радиокружков?

— Девять!

Этот разговор происходил в редакции местного вещания города Подольска, Московской области.

Что же представляют собой эти кружки?

Четыре из них — детские.

Регулярно работают только два кружка: при Индустриальном техникуме (занятия его в среднем посещают десять человек) и при Подольском радиоузле (8 человек).

В других (при Керамическом заводе и в ФЗУ завода им. Орджоникидзе и др.) занятия ведутся с перебоями.

Есть еще радиокружок в районе, на одном из крупных строительств. Но он организовался без всякой помощи работников редакции местного вещания, отвечающих за состояние радиолюбительской работы в районе.

История возникновения этого кружка весьма интересна. Она показывает «стиль» руководства радиолюбительской работой в районе со стороны тех людей, которым поручено это дело.

Девятого февраля в Подольске редакцией местного вещания было получено письмо из района от руководителя недавно организовавшегося радиокружка т. Аристархова. Видя упорное желание группы радиолюбителей изучать радиотехнику, т. Аристархов организовал радиокружок и сам составил для него программу занятий. Но вот беда: администрация строительства не выделяет помещения для занятий кружковцев, не помогает новому кружку средствами. Поэтому кружковцы вынуждены каждый раз после занятий забирать весь инвентарь кружка, все, что сделано или только делается и... уносить с собою домой. А на следующее занятие приносить снова. Тов. Аристархов просил помочь ему в налаживании работы радиокружка.

Казалось бы, это письмо должно было заинтересовать т. Нечаева — массовика редакции местного вещания, занимающегося радиолюбительской работой в районе. Он обязан был съездить на строительство, посмотреть кружок и помочь ему наладить учебу. Вместо этого он ограничился посылкой ответного письма и программы 1-й ступени. Но и на этот ответ ему потребовалось две недели, хотя кружок находится рядом с Подольском.

Не менее характерен и второй пример. На третьем этаже Центрального клуба имени Лепсе помещается редакция местного радиовещания, подольский радиоузел, уполномоченный МРК. Клуб — благоустроенное здание с огромным зрительным залом, большим рестораном, просторной биллиардной и множеством других помещений. Одного только нет в этом клубе, обслуживающем рабочих крупнейшего в городе механического завода, — нет комнаты для радиокружка и работы с радиолюбителями.

Правда, уже давно была сделана попытка добиться помещения для занятий радиокружка. Дирекция клуба, отказав в постоянной комнате радиокружку, заявила, что готова предоставлять помещение для занятий с радиолюбителями. Однако, т. Нечаев не нашел нужным использовать это предложение работников клуба и счел свою миссию по организации радиокружка при клубе законченной.

Чем же, однако, объснить то, что в одном из крупнейших промышленных районных центров Московской области — в Подольске — фактически нет массовой работы с радиолюбителями?

Объясняется это тем, что уполномоченный Московского радиокомитета т. Жукова, которая должна руководить делом развития радиолюбительства в районе, от этого самоустранилась. В начале зимы текущего года вся эта большая и ответственная работа была доверена все тому же т. Нечаеву. Доверили и... успокоились!

А т. Нечаев, не обладающий достаточной инициативой, „работает", как придется. Когда составленный им на январь план массовой работы с радиолюбителями не был выполнен, т. Нечаев перечеркивает в этом плане название месяца, заменяет слово „январь" на „февраль", „освежает" двумя-тремя строками и вот — план готов...

* * *

В Подольском районе около 25 радиоузлов. Сельская радиосеть Подольского района за последние два-три года значительно выросла. Если 3 года назад в Подольском районе насчитывалось не свыше тысячи радиоточек, то за один лишь 1938 г. количество радиоточек увеличилось вдвое (сюда не входит множество радиоприемников в районе). Совершенно естественно, что такое интенсивное развитие радиофикации села не могло не повлиять на повышение интереса к радио со стороны колхозников, интеллигенции, со стороны молодежи, занятой на предприятиях района.

Можно назвать немало подольских конструкторов радиолюбителей, работающих над изготовлением радиоконструкций. Комсомолец т. Денисов готовит звукозаписывающий аппарат. Радиолюбитель — комсомолец т. Фадеев собирает радиопатефон. Электротехник т. Комаров делает оригинальный автомат для настройки приемника на расстоянии, т. Евдокимов (заместитель главного диспетчера одного из предприятий) строит 9-ламповый супер, техник т. Шагин конструирует аппарат для записи звука на пленку, т. Кругликов (завод им. Орджоникидзе) готовит ЛС-6.

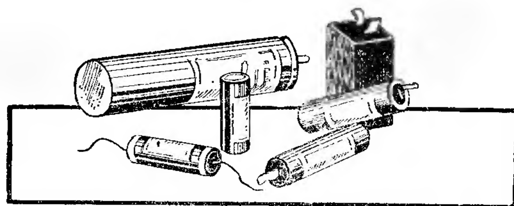
Этот список можно было бы продолжить. И если бы руководители подольской редакции местного вещания и московского радиокомитета по-настоящему заинтересовались работой с радиолюбителями, то они смогли бы создать крепкий актив, который должен обеспечить дальнейшее развитие радиолюбительства в городе и на селе.

* * *

Приведенные нами примеры отношения к работе с радиолюбителями в Подольском районе—не исключение. Такое положение существует в большинстве районов Союза. А, между тем, в районах насчитываются тысячи радиолюбителей и десятки тысяч желающих изучить радиотехнику.

В плохой работе с радиолюбителями районов повинны радиокомитеты. Большинство из них всю свою работу с радиолюбителями проводит только в областных центрах.

Отвечает за плохую работу с радиолюбителями в районах и радиолюбительский сектор Всесоюзного радиокомитета, который до сих пор еще не занялся коренным улучшением этой работы.



Нужна улучшенная МДС

З. Гинзбург

Многие радиолюбители помнят одну из старейших наших ламп «микро-двухсетку» МДС. Основным достоинством ее было то, что она могла работать при пониженном анодном напряжении от батарей в 10—16 V. Однако, наряду с этим лампа МДС была очень несовершенна, обладала плохими параметрами и незначительной неискаженной мощностью. Сыграв свою роль в развитии советского радиолюбительства, МДС отжила свой век и была снята с производства.

С тех пор прошло много лет. Техника электронных ламп сделала за это время большие шаги вперед и создала много новых, хороших и сложных типов ламп, отличающихся как экономичностью, так и высокими параметрами и хорошими качествами. Но конструкторы, разрабатывая новые типы ламп, не сочли возможным уделить хотя бы некоторое внимание развитию и усовершенствованию идеи МДС, т. е. лампы, работающей при пониженном анодном напряжении. Идея МДС была объявлена устаревшей и отжитой.

Но действительно ли прошла нужда в лампе с пониженным анодным напряжением? Нам думается, что не прошла. В этом нас убеждает большое количество писем на эту тему, получаемых редакцией от читателей журнала. Красной нитью в этих письмах проходит требование к нашей промышленности: «дайте нам лампу, подобную МДС».

Действительно, вопросы питания радиоустановок сельских радиолюбителей пока еще не разрешены полностью.

Детекторный приемник, в особенности в отдаленных местностях, мало удовлетворяет любителя. Ламповый же приемник питать часто бывает нечем, так как еще до сих пор на местах чувствуется недостаток в гальванических элементах и батареях, стоимость которых кстати сказать довольно высока.

Казалось бы, что в этих случаях радиолюбитель мог бы воспользоваться теми или иными самодельными батареями. Но изготовление 60—80 элементов и в особенности эксплоатация и обслуживание такого числа элементов связана с большими трудностями. В то же время изготовление 8—12 элементов, хотя бы даже и большей мощности, и уход за ними, или же использование в качестве источника анодного тока 3—4 батарей от карманного фонаря, необходимых для питания лампы с пониженным анодным напряжением, представляет большие удобства.

Приведем выдержки из двух писем радиолюбителей.

Товарищи Л. и А. Щербаковы из Свердловска пишут:

«Подавляющее большинство радиолюбителей относится к сельскому населению, лишенному электричества, т. е. принужденному пользоваться батареями. Здесь радиолюбительское движение искусственно заторможено отсутствием радиолампы, которая могла бы работать с анодным напряжением в 10—20 V. Хорошо известно, что на таких лампах можно иметь удовлетворительный дальний прием.

У нас имеются лампы, работающие при 40 V на аноде. Но при этом, еще очень высоком напряжении, лампы дают худшие результаты, чем прежняя двухсетка МДС при 16 V. Теперь МДС можно было бы значительно улучшить, как это сделано за границей».

«С развитием радиотехники и промышленности, — пишет тов. И. Е. Головченко, ст. Скороходово, Южн. ж. д., — городские радиолюбители идут вперед, а мы, деревенские радиолюбители, отстаем. Это объясняется тем, что применяются новые лампы, строятся новые приемники, рассчитанные на питание от сети, а нас, деревенских любителей, обходят мимо.

Вспомните о нас, деревенских любителях, заброшенных за сотни километров от городов. Мы когда-то с большим удовольствием делали радиоприемники и слушали радиостанции; тогда на рынке была и проникала к нам лампа МДС. Мы были бы очень рады, если бы возобновили выпуск лампы подобной МДС. Мы очень рады и старым лампам лишь бы они были экономичны и давали бы возможность ежедневно слушать Москву».

Было бы ошибкой думать, что мы ставим вопрос о возобновлении выпуска той именно МДС, какой она была до снятия с производства. Наоборот, по нашему мнению это должна быть новая лампа, в которой сконцентрировались бы все достижения ламповой техники за последние десять лет как в части экономичности накала, так и в части высоких параметров. По экономичности такая лампа не должна уступать наиболее экономичным современным лампам с непосредственным накалом; анодное напряжение должно быть не выше 12—16 V.

Новая лампа должна дать возможность построить такой приемник, который обеспечил бы прием на сравнительно большие расстояния при простом и дешевом питании ее. Такая лампа позволит вести прием в тех местностях, где приемник с кристаллическим детектором обеспечить этого не сможет.

Наша промышленность должна дать такую лампу. И она сможет ее дать, если уделит больше внимания нуждам радиолюбительства, чем она уделяла его до сих пор. Работники ламповой промышленности должны побороть распространенное мнение, что идея МДС — лампы с пониженным анодным напряжением — устарела и ушла в область предания.

Мы ждем ответа от промышленности.

Забытая энергетическая база

Инж. Я. Сорин

Самым больным вопросом в развитии радиофикации и радиолюбительства на селе является отсутствие источников питания радиоприемных устройств, ибо за исключением детекторных приемников все типы приемных устройств, производящие прием непосредственно с эфира, могут работать лишь при наличии источников тока, питающих анодные и накальные цепи катодных ламп.

Отсутствие источников тока или несовершенство последних является также чаще всего причиной молчания большинства приемных точек.

В целом ряде районов, МТС и совхозов работают маломощные 8-ваттные узлы, питающиеся от аккумуляторов, зарядка которых вызывает наибольшие трудности в эксплоатации этих радиоустановок. Чаще всего задача разрешается при помощи самостоятельной энергобазы в 3—6 НР, от которой производится зарядка указанных выше аккумуляторов.

Между тем, в настоящее время для нужд радиофикации почти совершенно не используется энергия ветра, в то время как для других нужд в Советском Союзе ветродвигатели получили довольно широкое распространение (главным образом, для целей водоснабжения и кормоприготовления). В некоторых местах эти ветросиловые установки используются и как источники электрической энергии, например, в Балаклаве и Кара-Бугаз-Голе работают мощные ветряки, и с них снимается около 100 kW электрической энергии.

В Курске семь лет эксплоатируется трехлопастный ветродвигатель. От этого ветродвигателя приводятся в движение станки ремонтной мастерской, вырабатывается электрическая энергия для освещения, а также для отопления ряда помещений.

Широко внедряются ветросиловые электроустановки в США. Несмотря на то, что Америка является самой мощной страной в мире по выработке электрической энергии, а также по дешевизне ее и по наличию топливных ресурсов, являющихся источником тепловых электростанций, американцы широко внедряют ветродвигатели, особенно маломощные, в сельское хозяйство для комплексной механизации труда фермеров, как-то: добычи воды, освещения, радио и т. д.

Американские фирмы выпускают много различных образцов маломощных ветросиловых электроустановок, рассчитанных на питание радиоприемников.

Работа ветро-электросиловых установок производится для заряда аккумуляторной батареи, питающей приемное устройство и осветительную лампу. Питание анодных ламп осуществляется при помощи вибрационных преобразователей, работающих от тех же аккумуляторов.

Все выпускаемые американские ветряки полностью комплектуются всеми необходимыми частями и электросиловым оборудованием, а также подробнейшей инструкцией по установке и эксплоатации ветросилового агрегата.

Простота устройства и ухода за такого рода агрегатом наглядно видна на примере публикуемого в настоящем номере описания ветряка, сконструированного радиолюбителем т. Бабич.

В каждой районной библиотеке можно найти книгу Фатеева Е. М. — «Сделай сам себе ветродвигатель», издания ОНТИ НКТП. в этой брошюре автор описывает устройство простого ветродвигателя.

Дальнейшее развитие радиолюбительства на селе и в бесточных районах должно итти параллельно внедрению маломощных

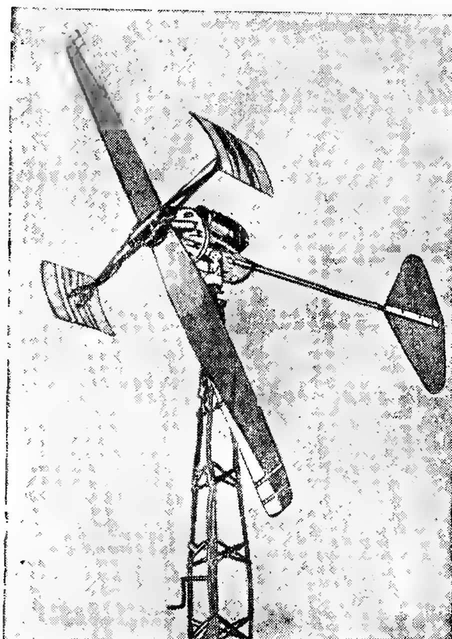


Рис. 1

ветряных двигателей. Это будет залогом бесперебойной работы радиоустановок.

Опыт т. Бабич должен стать достоянием всех радиолюбителей, не имеющих в своем распоряжении сети переменного или постоянного тока, а также хорошей базы для зарядки аккумуляторов.

Но одновременно с популяризацией ветряков необходимо разработать и дать описание преобразователей, так как без них невозможно осуществить анодное питание. На радиоузлах целесообразно комбинировать строительство ветро-электросиловых установок вместе с тепловым резервом. Тепловым резервом следует пользоваться на случай безветрия.

Всесоюзный радиокомитет при СНК СССР должен добиться, чтобы промышленность освоила массовый выпуск дешевых маломощных ветросиловых установок, рассчитанных на питание индивидуальной эфирной установки, а также маломощных узлов. Производство этих ветро-электросиловых установок следует организовать по американскому образцу. Стоимость полного комплекта не должна превышать 250—300 рублей.

Конструкция опоры ветро-электросиловой установки должна быть комбинированной, с возможностью использования дерева, так как железную ферму не всегда возможно сконструировать на месте.

Одновременно с организацией выпуска этих ветряков необходимо тут же наладить выпуск запасных частей к ним.

Не подлежит сомнению, что широкое внедрение маломощных ветро-электросиловых установок даст свои плоды в деле обеспечения работоспособности радиоустановок.

Следует указать, что для нормальной работы ветросиловой установки вполне достаточна скорость 3,5—4 m/sec. На рис. 1 приведено фото ветряка.

О втором детекторе супера

Обычно в супергетеродинных приемниках в качестве детектора применяется диод.

Диод обладает большим преимуществом перед другими лампами, так как дает почти неискаженный прием. Но вместе с тем диодный детектор может быть применен лишь в тех случаях, когда все предварительные каскады дают вполне достаточное усиление и детектор получает необходимую раскачку.

В малоламповых суперах напряжение на диоде не всегда достигает нужной величины. Поэтому в них еще до сих пор находят себе применение детекторы в виде трехэлектродных ламп. Обычно считают, что при трехэлектродных лампах нельзя получить автоматической регулировки громкости.

Из всех систем детектирования, которые находят себе применение при трехэлектродных лампах, наилучшие результаты дает анодное детектирование. При этом способе детектирования вполне возможно устроить автоматическую регулировку громкости.

Один из возможных вариантов показан на рисунке. Во вторичную обмотку трансформатора промежуточной частоты включается сеточная цепь детекторной лампы. Один конец трансформатора приключается к сетке детекторной лампы, а второй, через сопротивление и конденсатор, — к земле. В цепи катода включено постоянное сопротивление, для того, чтобы лампа работала в режиме анодного детектирования.

Чем больше будет амплитуда сигнала, тем больший ток будет проходить через сопротивление в сетке и тем большее падение напряжения будет на нем.

Так как это сопротивление является частью цепи автоматической регулировки громкости, то напряжение, падающее на, сеточном сопротивлении, будет подаваться на регулируемые лампы и тем самым осуществляться автоматическая регулировка громкости.

Г. Б.



Ветро-электрическая установка

(3-я премия на 4-й ЗРВ)

Я. М. Бабич

Основными и наиболее сложными частями ветродвигателя, кроме динамомашины, следует считать: 1) опору, несущую горизонтальный вал, 2) фланцевую трубу, 3) ветряное колесо, 4) трубу, внутри которой вращается фланцевая труба, устанавливающая ветродвигатель по ветру, и с помощью которой ветродвигатель прикрепляется к столбу.

Ветродвигатель — 2-лопастный (см. фото в заставке). Для того, чтобы максимально использовать энергию ветра и заставить ветродвигатель вращаться при сравнительно малой силе ветра, мощность его взята больше, нежели та мощность, которая требуется для приведения в действие динамомашины.

Диаметр ветряного колеса описываемого ветродвигателя равен 3 m. При силе ветра 8 m/sec его мощность равна 0,9 HP; динамомашина, применяемая в ветродвигателе, имеет мощность 150 W.

Ветряное колесо (рис. 1) *1* насажено на горизонтальный вал *2*, который вращается в шарикоподшипниках *3*, находящихся в опоре *4*.

Опора *4* двумя болтами привернута к фланцевой трубе *7*. К этому же фланцу с другой стороны второй парой болтов прикреплена плита с помещенной на ней динамомашиной *6*. При помощи зубчатой передачи *5* вращение от ветряного колеса передается к динамомашине. Фланцевая труба вместе с укрепленными на ней опорой, ветряным колесом и динамомашиной поворачивается в шарикоподшипниках (*8*—*10*), помещенных в верхней и нижней части трубы *9*. Благодаря этому ветродвигатель может автоматически устанавливаться по ветру с помощью хвоста *14*. Хвост с ветродвигателем соединен шарниром и в случае необходимости ветряк можно остановить (сложить).

Для того, чтобы сложить ветродвигатель и тем самым прекратить его работу, достаточно потянуть за веревку *16*, которая одним концом привязана к хвосту, а другим — перекинута через ролик *17* и проходит через верхнее отверстие фланцевой трубы *7*, далее через отверстия нижнего роликового подшипника *10* и деревянной втулки *23* опускается вниз к земле. Деревянная втулка укреплена в отверстии трубы теми же болтиками *24*, что и железная втулка *39*, поддерживающая нижний роликовый подшипник. Когда ветряк находится в рабочем положении, его хвост уравновешен двумя пружинами. Ось хвоста (будучи смещенной на 50 mm в сторону) будет в таком случае итти параллельно оси ветродвигателя и служить как бы ее продолжением. При натягивании веревки *16* хвост начинает поворачиваться на шарнирном болте *34*, одна из пружин растягивается, а другая — буферная ослабляется. В этом случае ось ветродвигателя будет находиться перпендикулярно к оси хвоста, а плоскость ветряного колеса окажется параллельно плоскости хвоста. Таким образом, обе плоскости будут находиться ребром к ветру и ветродвигатель не будет работать.

Если же спустить веревку, растягивающая пружина, оттягивая хвост назад, устанавливает ветродвигатель плоскостью к ветру, и ветродвигатель начинает работать. Имеется еще боковой хвост в 1,9 m длины, причем площадь его оперения равна приблизительно 1/4 площади оперения основного хвоста; точно это устанавливается практическим путем.

Этот боковой хвост жестко скрепляется при помощи железной полоски с головкой ветродвигателя и косынкой. Таким образом, плоскость бокового хвоста будет итти параллельно плоскости ветряного колеса и при слабом ветре находится перпендикулярно к основному хвосту. Как только ветер усиливается, давление на боковой хвост начинает возрастать, сила, приложенная вправо от оси вращения ветродвигателя, будет больше силы, приложенной слева (силы пружины), боковой хвост начинает поворачиваться, приближаясь к основному хвосту, поворачивая при этом головку вместе с ветряным колесом. Теперь ветер будет попадать не прямо на ветряное колесо, а под некоторым углом, отчего обороты его уменьшатся. При ослаблении ветра пру-

жина оттянет ветряное колесо обратно в первоначальное положение. Таким образом, боковой хвост играет роль регулятора оборотов ветродвигателя, а в бурю предохраняет последний от разноса. В таком случае плоскости обоих хвостов и ветряного колеса будут параллельны. Электрический ток от динамомашины передается по проводам *18,* проходящим внутри трубы *7* через медные кольца *19,* надетые на эту трубу. Кольца отделены от трубы, а также друг от друга изолирующей прокладкой. Электрический ток через скользящие контакты *20* и провода *21* передается к распределительному щиту, расположенному в помещении, где находится аккумуляторная батарея. Весь механизм и динамо защищены от дождя и снега кожухом *22,* изготовленным из кровельного железа.

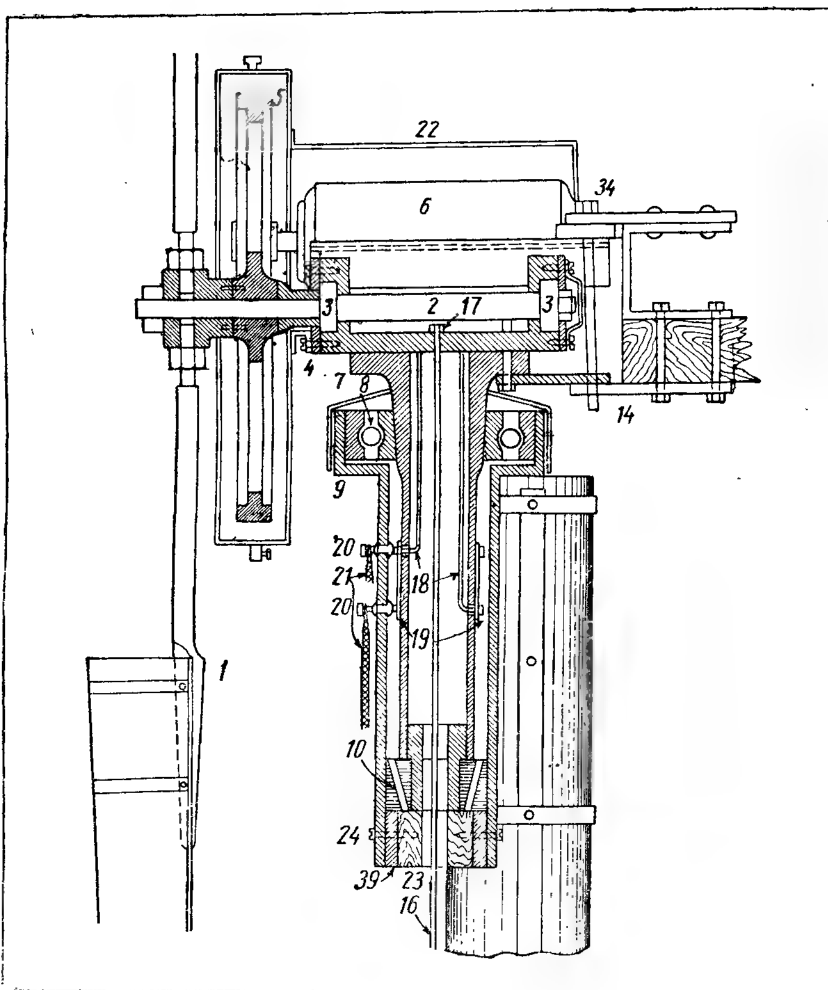


Рис. 1. Разрез общего вида ветродвигателя

Масло для смазки шестерен заливается через верхнюю масленку; отработанное же масло выпускается через нижний кран. Смазка шарикового и роликового подшипников производится густым маслом (автолом, солидолом) через верхнее отверстие в крышке, прикрывающей шарикоподшипник.

На рис. 2—3—4 даны отдельные детали ветродвигателя, а на рис. 5 — основной механизм двигателя в собранном виде.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Электрическое оборудование состоит из:

1) динамомашины на 150 W, 12 V,
2) распределительного щита,
3) аккумуляторной батареи на 10 V 60 Ah, служащей для освещения,
4) аккумуляторной батареи на 80 V 2,5 Ah, состоящей из 8 отдельных групп по 10 V и служащей для питания анодов радиоприемника,
5) реле.

ДИНАМОМАШИНА

Динамо взята закрытого типа мощностью 150 W. Как показала практика,

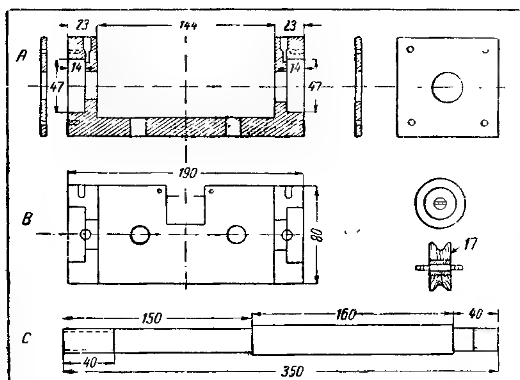


Рис. 2. А и В — опора, несущая вал, С — вал

приведение в движение динамо при помощи ремня, хотя и является более простым и дешевым, но не дает хороших результатов при длительной эксплоатации. С течением некоторого времени, ввиду неравномерной работы ветродвигателя, ремень ослабляется, вследствие чего получается скольжение ремня; этому способствует неравномерность температуры, влажность, атмосферные осадки. Поэтому в данном ветродвигателе использованы шестерни с косыми зубьями (от сепаратора).

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЩИТ

Для распределительного щита мной была использована дубовая промасленная доска. Расположение приборов на нем показано на рис. 6.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

Для того, чтобы 12-вольтовой динамомашиной можно было заряжать не только аккумуляторную батарею, предназначенную для освещения, но и анодную батарею радиоприемника, пришлось разработать и построить специальный переключатель, дающий возможность анодную батарею, предварительно разделенную на 8 групп по 10 V в каждой, быстро включать на зарядку или в цепь питания. Разделение анодной батареи на 8 групп сделано из тех соображений, чтобы, во-первых, в каждой группе получалось равное число элементов с одинаковым напряжением и, во-вторых, в случае необходимости использовать анодную батарею, как добавочную для питания осветительной сети. Для питания накала от основной аккумуляторной батареи делается отвод в 4 V. Для того, чтобы она преждевременно не разряжалась, устроен добавочный переключатель $Пр_2$ (рис. 6), дающий возможность отдельно подзаряжать батарею накала.

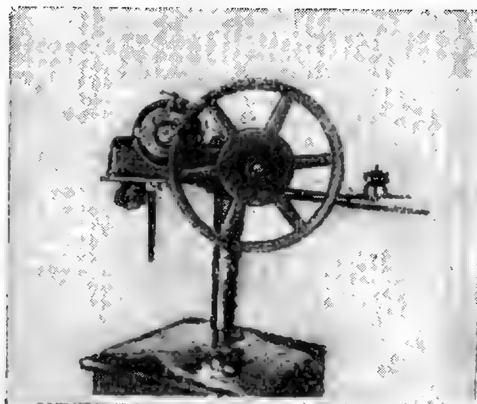


Рис. 5. Двигатель в собранном виде

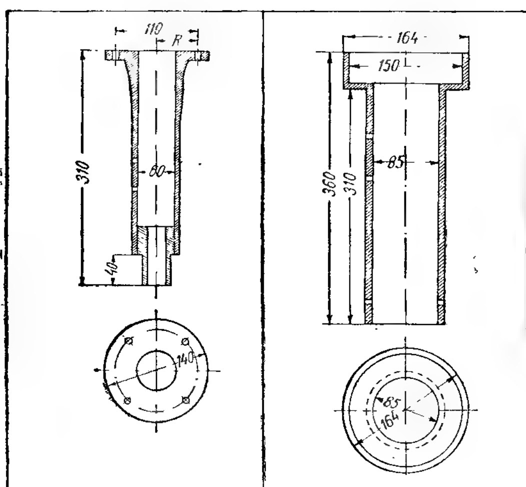


Рис 3. Фланцевая труба, на которой монтируется ветряк

Рис. 4. Опорная труба, прикрепленная к столбу

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Сам переключатель устроен следующим образом. Основанием служит подставка из изолирующего материала, на которой по обе стороны расположены металлические стойки. На высоте 30 mm в каждой стойке просверлены отверстия диаметром 5 mm. В эти отверстия проходят латунные оси валика, сделанного из такого же изолирующего материала, как и подставка. Длина валика — 220 mm, в сечении он имеет прямоугольную форму 15 × 8 mm. На расстоянии 20 mm от валика расположен мостик из того же материала, идущий параллельно оси валика. На этом мостике неподвижно укреплены шестнадцать латунных пластинок, свободные концы которых опираются на валик.

По всей длине валика на равном расстоянии просверливаются 16 отверстий диаметром 6 mm. В каждое отверстие вставляется медная гильза от патрончика мелкокалиберной винтовки. Головки этих гильз будут служить контактами. Выступающие на противоположной стороне валика гильзы припаиваются через один к медной полоске

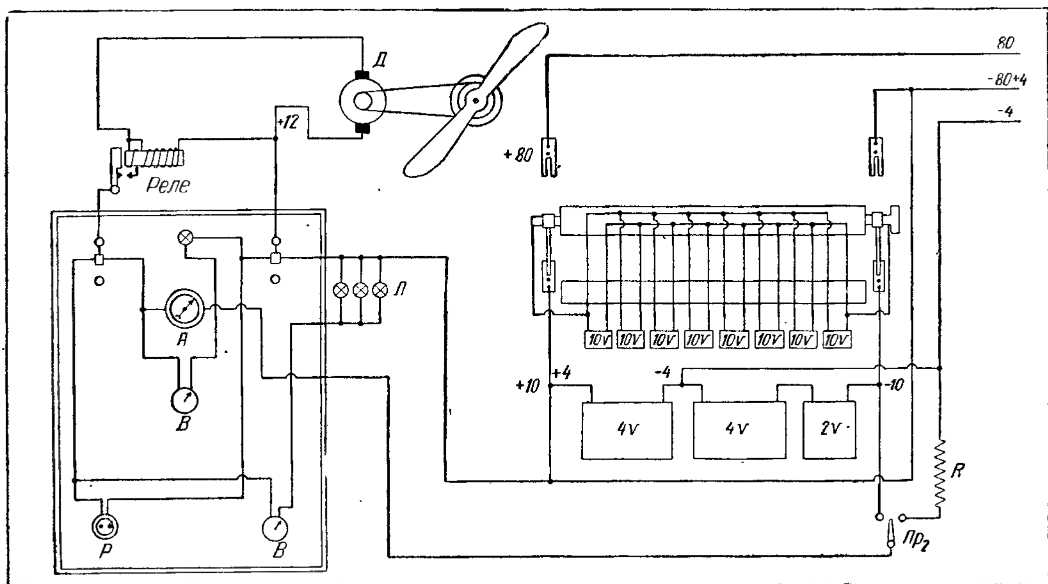


Рис. 6. Общая схема установки

или проволоке, как показано пунктиром на рис. 7в.

На другой стороне валика напильником делаются 7 углублений на 0,5 mm, длиною 22 mm. После этого вырезаются 7 латунных пластинок размером 6 X 22 mm, которые вставляются в приготовленные углубления. В середине каждой пластинки просверливается по одному отверстию, после чего пластинки прибиваются гвоздиками к валику.

Далее, с каждой стороны валика припаивается ребром к оси по одной пластинке длиною 25—30 mm. Под углом в 90° с каждой стороны крепится по два контакта. На чертежах для ясности эти контакты размещены под углом 180° по отношению друг к другу.

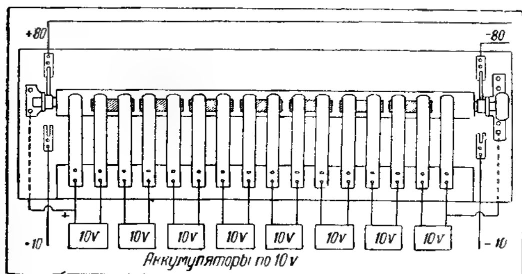


Рис. 7. Схема переключателя для зарядки аккумуляторов (аккумуляторы соединены последовательно)

От крайних пластин делаются отводы, припаиваемые к стойкам валика. Теперь остается присоединить отводы от батареи к пластинам переключателя. Как это сделать, показано на рис. 7 и 8.

Если повернуть переключатель в положение, показанное на рис. 7, то все восемь групп аккумуляторов окажутся соединенными последовательно; наоборот, если повернуть переключатель на 90°, то все группы будут соединены между собой параллельно (рис. 8) и приключены параллельно к основной батарее на зарядку.

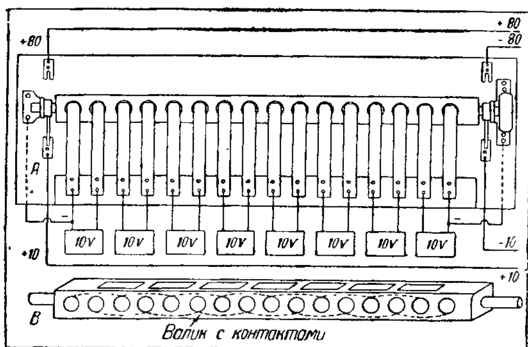
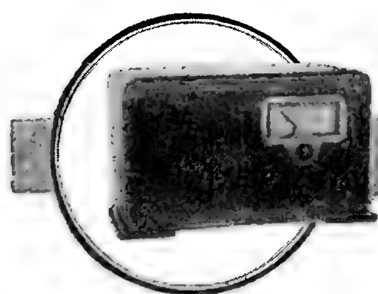


Рис. 8. Схема переключателя для зарядки аккумуляторов (аккумуляторы соединены параллельно)

Общее напряжение при этом составляет 10 V.

РЕЛЕ

Реле можно взять от любой автомобильной динамо. Реле отрегулировано на 12 V. Но если количество аккумуляторов будет не 5, а 6 или больше, то нужно соответственно увеличить напряжение, даваемое динамомашиной. Для этого необходимо туже натянуть пружину реле.



Новый батарейный ПРИЕМНИК

Инж. В. А. Говядинов и инж. Е. А. Левитин

Для жителей местностей, лишенных осветительной сети переменного тока, необходим новый тип вполне современного приемника с питанием от батарей.

Разработанный в ИРПА лабораторный образец приемника предназначается именно для этих целей. Этот приемник, описываемый ниже, представляет собой 4-ламповый супергетеродин с экономичным питанием от батарей. При разработке приемника ставились следующие задачи:

1) приемник должен быть достаточно экономичным в эксплоатации;

2) приемник по электрическим показателям должен соответствовать приемникам с питанием от сети;

3) по удобству эксплоатации приемник не должен отличаться от аналогичных сетевых приемников.

Здесь лучше всего подходит супергетеродинная схема, которая является сейчас основной схемой для радиовещательных приемников.

Приемник должен быть оформлен по типу городских приемников, вместе с громкоговорителем, причем для обеспечения высококачественного воспроизведения звука этот громкоговоритель должен быть динамического типа, с постоянными магнитами и с повышенной чувствительностью.

Как уже указывалось выше, новый приемник представляет собой 4-ламповый супергетеродин. Эта схема обеспечивает высокую чувствительность, хорошую избирательность и удобство настройки с помощью всего лишь одной ручки.

Разработанный приемник имеет 2 поддиапазона.

I поддиапазон — длинные волны — 150—420 kc/sec (2000—715 m);

II поддиапазон — средние волны — 520—1600 kc/sec (580—190 m).

Приемник рассчитан на нормальную работу от 100-вольтовой анодной батареи и 2-вольтовой батареи накала. Однако, он будет устойчиво работать при уменьшении анодного напряжения до 70 V и накала — до 1,8 V; при этом, естественно, чувствительность приемника и выходная мощность его несколько уменьшаются.

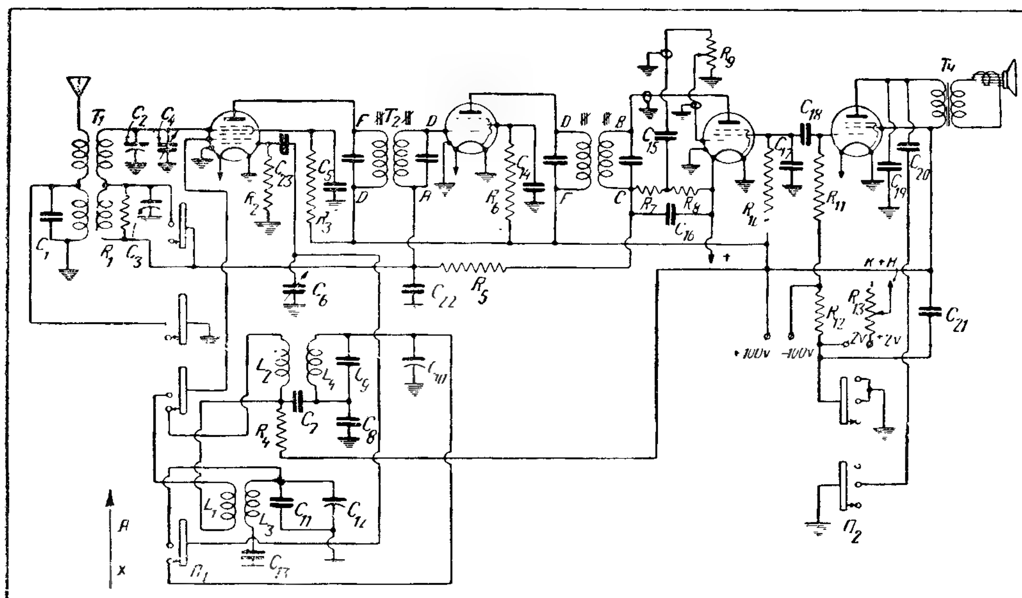


Рис. 1. Принципиальная схема приемника.

СХЕМА ПРИЕМНИКА

Схема приемника изображена на рис. 1. Приемник работает на новых малогабаритных экономичных лампах с бариевым катодом.

Схема приемника разбивается на следующие отдельные части:

1) гетеродин и первый детектор на лампе типа СБ-242 (пентагрид);

2) усилитель промежуточной частоты, настроенный на частоту 460 kc/sec на лампе СБ-241 (пентод высокой частоты);

3) второй детектор, источник автоматической регулировки громкости и предварительный усилитель низкой частоты на лампе СБ-241;

4) оконечный пентод усиления низкой частоты на лампе СБ-244 (пентод низкой частоты).

При разработке схемы основное внимание было обращено на приспособление типовых деталей приемника 6НГ-1 к новому приемнику и установление оптимальных режимов ламп.

Точно так же, как и в приемнике 6НГ-1, антенна индуктивно связана с настроенным входным контуром приемника (трансформатор T_1 на рис. 1). В анод преобразователя частоты и усилителя промежуточной частоты включены настроенные трансформаторы промежуточной частоты (полосовые фильтры, совершенно аналогичные используемым в приемнике 6НГ-1).

Во избежание неустойчивости работы приемника в начале длинноволнового диапазона, когда настройка входного контура оказывается близкой к настройке усилителя промежуточной частоты, длинноволновая катушка входного контура приемника шунтируется сопротивлением R_1 величиной 470 000 Ω.

Схема гетеродина несколько изменена по сравнению с приемником 6НГ-1. Это изменение вызвано тем, что крутизна преобразования в новом пентагриде оказывается меньше, в связи с работой при пониженном анодном напряжении и при малом расходе тока. Для получения устойчивости генерации на длинных волнах, помимо емкостной обратной связи, осуществляемой с помощью конденсатора C_7, добавлена индуктивная обратная связь в виде катушки L_2, намотанной на том же каркасе, что и контурная катушка L_4. На средних волнах для этой же цели увеличено, по сравнению с 6НГ-1, число витков катушки обратной связи L_1.

Отличительной особенностью описываемой схемы является включение второго детектора и предварительного усилителя низкой частоты. С целью экономии ламп функции детектора, источника АРГ и предварительного усилителя низкой частоты выполняет высокочастотный пентод СБ-241.

Для получения линейного детектирования, автоматической регулировки силы приема и для совмещения детектора в одной лампе с усилителем низкой частоты была испытана отдельно схема, изображенная на рис. 2. Лампа в этой схеме работает следующим образом: напряжение промежуточной частоты подводится к промежутку анод-катод лампы и эта часть лампы работает в качестве диода. Выпрямленное напряжение звуковой частоты образуется на нагрузке, состоящей из сопротивления R_8, зашунтированного емкостью C_{16}. Это напряжение звуковой частоты через переходную емкость C_{15} и сопротивление R_9, являющееся регулятором громкости, подается на управляющую сетку той же лампы. Экранирующая сетка играет роль анода, в цепи которого на сопротивлении R_{10} образуется усиленное напряжение звуковой частоты. Противодинатронная сетка соединяется, как и обычно, с катодом. Таким образом, лампа разбивается как бы на две части: промежуток — анод-катод используется в качестве диода, а часть лампы, состоящая из катода, управляющей сетки и экранирующей сетки используется в качестве триода усилителя звуковой частоты.

Для устранения проникновения напряжения высокой частоты на сетку оконечного каскада сопротивление нагрузки R_{10} шунтируется конденсатором C_{17}, емкостью 120 μμF. Напряжение АРГ снимается с нагрузки диодной части лампы и через фильтр звуковой частоты, состоящей из сопротивления R_5 и емкости C_{22}, подается на сетку пентагрида и усилителя промежуточной частоты.

Результаты экспериментального исследования показали, что при таком включении

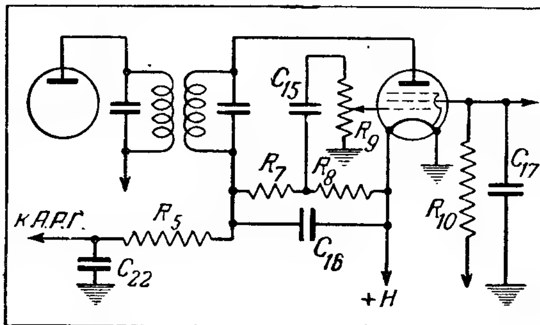


Рис. 2. Схема второго детектора и предварительного усиления низкой частоты.

лампы обеспечивается линейная характеристика детектирования и достаточное для получения необходимой выходной мощности предварительное усиление.

Оконечный каскад приемника на пентоде СБ-244 имеет обычную схему. Смещение на сетку оконечного каскада выбрано равным 2,5 V, что позволяет получить достаточную мощность при малом потреблении тока этой лампой. Для получения этого смещения используется сопротивление R_{12} в 260 Ω, включенное в минусовый провод анодной батареи.

Выходной трансформатор T_4 рассчитывается на создание в аноде оконечного пентода оптимальной нагрузки, равной 30 000 Ω. Для этого коэфициент трансформации выбран равным 120 : 1.

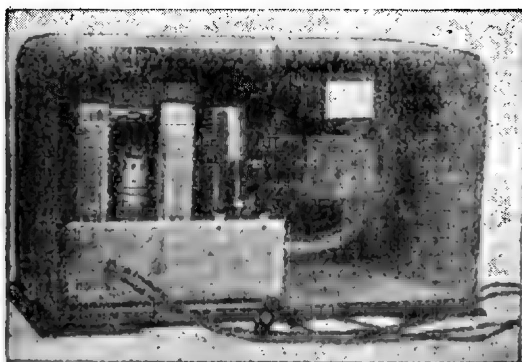


Рис. 3. Вид приемника сзади

Реостат накала R_{13} (2 Ω) включен в плюсовую цепь накала нитей и служит для подрегулировки напряжения на нитях ламп при падении напряжения батарей.

В описываемом приемнике применена не плавная, а скачкообразная регулировка тембра. Как показывает опыт, переключение на две полосы пропускания по звуковой частоте в приемнике подобного типа вполне достаточно.

Срезание высоких частот при положении переключателя, соответствующем узкой полосе, достигается подключением конденсатора емкостью 3000 μμF параллельно первичной обмотке выходного трансформатора.

Конденсатор C_{21} (бумажный, типа БИК, емкостью 0,25 μF) блокирует батарею высокого напряжения.

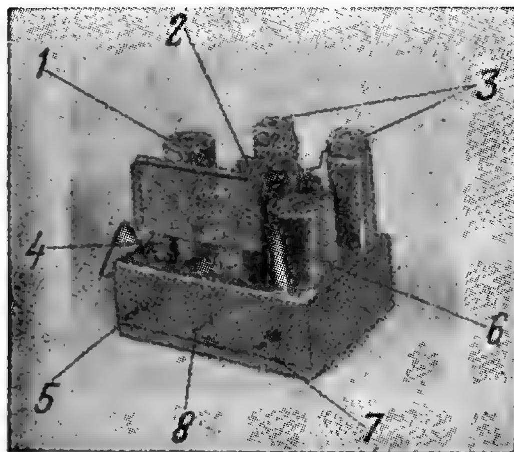


Рис. 4. Шасси приемника: 1—антенная катушка, 2—блок переменных конденсаторов, 3—трансформаторы промежуточной частоты, 4—катушка гетеродина длинных волн, 5—регулятор громкости, 6—катушки гетеродина средних волн, 7—выключатель и регулятор тембра, 8 — переключатель диапазонов

Как видно из схемы рис. 1, при выключении приемника размыкаются одновременно как цепь батареи анода, так и цепь батареи накала.

Режим работы всех ламп выбран с расчетом минимального потребления анодного тока при условии получения достаточной чувствительности и выходной мощности. В результате общее потребление анодного тока приемником оказывается равным 8—8,5 mA при напряжении анода в 100 V, накала — в 2 V и выходной мощности в 120 mW. Потребление тока на накал составляет около 0,6 A.

КОНСТРУКЦИЯ

Приемник вместе с громкоговорителем смонтирован в деревянном ящике «горизонтального» типа.

Размеры ящика: высота 255 mm, ширина 430 mm, глубина 188 mm.

Шасси приемника имеет поддон, экранирующий весь монтаж.

Размеры шасси: 210 × 160 × 75 mm.

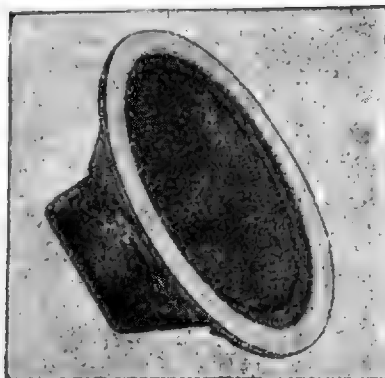


Рис. 5. Динамик батарейного приемника

В приемнике применена шкала, на которую каждый из поддиапазонов нанесен особым цветом (красный — длинноволновый, зеленый — средневолновый).

Настройка приемника осуществляется с помощью одной ручки, имеющей верньер с замедлением 10 : 1. Кроме ручки настройки, расположенной непосредственно под шкалой, на передней панели имеются еще три ручки. Слева находится регулятор громкости, в центре — переключатель диапазона и справа — выключатель питания и регулятор тембра.

На рис. 3 показан вид приемника сзади.

Электродинамический громкоговоритель прикреплен к передней панели и связан с приемником при помощи шнура, оканчивающегося вилкой. Выходной трансформатор приемника смонтирован на самом динамике.

Для подключения батарей на шнурах, вы-

ходящих из шасси приемника, имеются колодки с зажимами.

МОНТАЖ

Наверху шасси (рис. 4) укреплен сдвоенный блок переменных конденсаторов, катушки гетеродина, катушки входной цепи приемника, трансформаторы промежуточной частоты и воздушные подстроечные конденсаторы.



Рис. 6. Лампы батарейного приемника

На задней стенке шасси (рис. 3) укреплена гетинаксовая планка с зажимами для подключения антенны и заземления. На задней стенке шасси смонтирован реостат накала.

ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ

Динамический громкоговоритель с постоянным магнитом типа МП-0,2, разработанный ИРПА, отличается от динамических громкоговорителей, ранее выпущенных нашей промышленностью, постоянным магнитом из никелево-алюминиевого сплава и литым бесшовным дифузором.

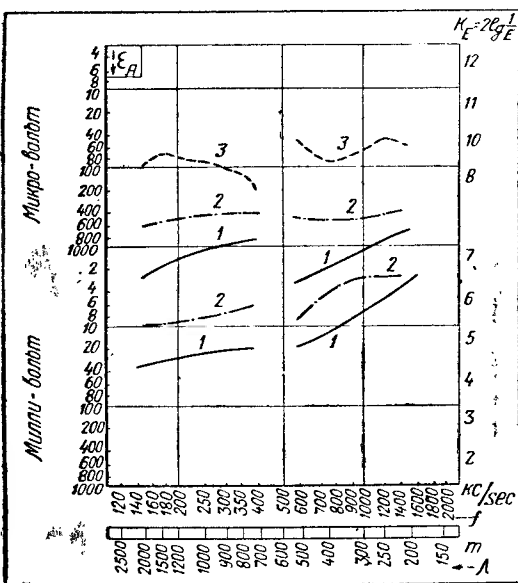


Рис. 7. Характеристики чувствительности нового приемника и приемников БИ-234: 1—приемник БИ-234 з-да «Электросигнал» (без трансформатора н. ч.) 2 — то же, з-да им. Орджоникидзе, 3 — новый приемник

Общий вид динамика показан на рис. 5. Магнитная цепь громкоговорителя состоит из круглого магнита, укрепленного в центре магнитопровода, который представляет собой скобу, сваренную через дифузоро-держатель с верхним фланцем.

Описываемый громкоговоритель развивает среднее звуковое давление 2,5 бара на расстоянии 1 m при подводимой мощности порядка 0,1 W, что обеспечивает достаточную громкость для комнатных условий. Полное сопротивление звуковой катушки этого динамика на частоте 400 c/sec составляет 2,2 Ω. Диаметр громкоговорителя — 204 mm, высота его — 100 mm.

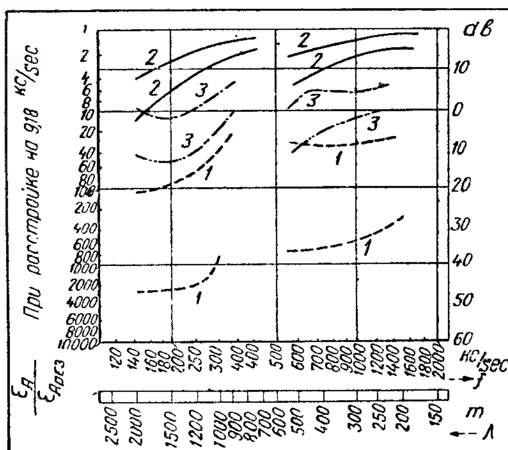


Рис. 8. Сводки избирательности для нового приемника и приемников БИ-234: 1—новый приемник, 2— приемник БИ-234 з-да „Электросигнал“, 3—то же, з-да им. Орджоникидзе

ДЕТАЛИ ПРИЕМНИКА

Как уже указывалось ранее, при конструировании приемника была поставлена задача применить в нем только типовые детали приемника 6НГ-1. В связи с этим только незначительная часть деталей подверглась изменению, главным образом, в сторону упрощения их.

Для выходного трансформатора низкой частоты использовано железо того же типа, что и в выходном трансформаторе приемника 6НГ-1. Набор — 18 mm.

Первичная обмотка трансформатора состоит из 3000 витков провода ПЭ диаметром 0,12 mm. Вторичная обмотка мотается из провода ПЭ диаметром 0,8 mm и имеет 25 витков.

Все лампы, примененные в приемнике, — малогабаритные, 2-вольтовой серии. Об их размерах можно составить себе представление по рис. 6, где эти лампы сфотографированы вместе с масштабной линейкой.

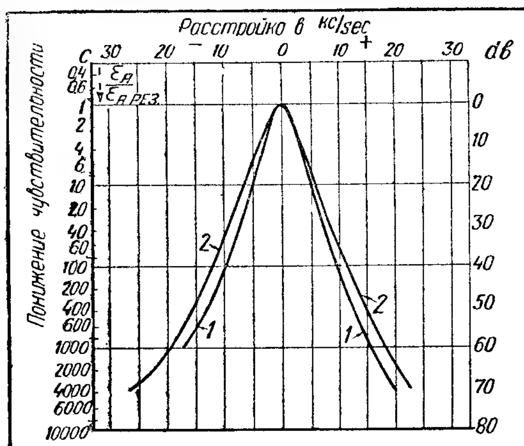


Рис. 9. Резонансные характеристики нового приемника: 1—на длинных волнах, 2—на средних волнах

Ниже приводятся данные деталей приемника:

$C_1 = 47$ μμF, $C_2 = 2—20$ μμF, $C_3 = 2 — 12$ μμF, C_4 = макс. емкость 490 μμF, $C_5 = 0,25$ μF, $C_6 = 490$ μμF, $C_7 = 4500$ μμF, $C_8 = 180$ μμF, $C_9 = 68$ μμF, $C_{10} = 2—20$ μμF, $C_{11} = 12$ μμF, $C_{12} = 2—20$ μμF, $C_{13} = 430$ μμF, $C_{14} = 0,25$ μF, $C_{15} = 0,01$ μF, $C_{16} = 180$ μμF, $C_{17} = 120$ μμF, $C_{18} = 0,01$ μF, $C_{19} = 0,003$ μF, $C_{20} = 0,007$ μF, $C_{21} = 0,25$ μF типа БИК, $C_{22} = 0,1$ μF, $C_{23} = 82$ μμF.

$R_1 = 470\,000$ Ω, $R_2 = 56\,000$ Ω, $R_3 = 68\,000$ Ω, $R_4 = 6800$ Ω, $R_5 = 2,2M$ Ω, $R_6 = 150\,000$ Ω, $R_7 = 56\,000$ Ω, $R_8 = 220\,000$ Ω, $R_9 = 2M$ Ω, $R_{10} = 270\,000$ Ω, $R_{11} = 390\,000$ Ω, $R_{12} = 260$ Ω.

$П_1$ — переключатель диапазонов, $П_2$—выключатель и регулятор тембра.

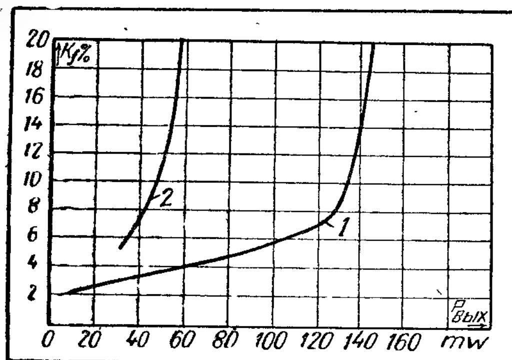


Рис. 10. Характеристики нелинейных искажений по звуковой частоте: 1—при $V_a = 100$ V, $U_f = 2$ V, 2—при $V_a = 70$ V, $U_f = 1,8$V

ПИТАНИЕ ПРИЕМНИКА

Для питания всех цепей приемника можно рекомендовать следующий вариант, являющийся наиболее удобным и выгодным: питание накала — от 2 элементов ВДА-400, включенных последовательно; питание анода — от 2 батарей МВД-50, включенных последовательно.

Стоимость одного часа эксплоатации приемника при использовании этих батарей будет равна 9,4 коп.

При условии ежедневной работы приемника в течение 4 час. годовая стоимость его эксплоатации составит около 140 руб.

ДАННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

На рис. 7 приведены характеристики чувствительности для нового приемника и ранее выпускавшихся приемников БИ-234. Чувствительность на этом рисунке дана по напряжению на входе приемника, необходимому для получения мощности, составляющей 0,1 от номинальной величины каждого из типов приемников.

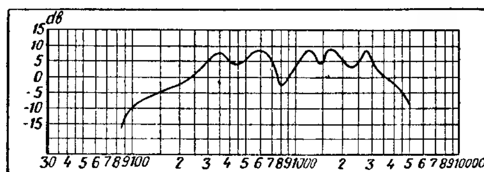


Рис. 11. Частотная характеристика

Чувствительность для БИ-234 дана для двух положений ручки обратной связи: более высокая кривая — соответствует максимальной обратной связи (на срыве генерации) и более низкая кривая — соответствует отсутствию обратной связи.

Из кривых видно, что чувствительность нового приемника почти в пять раз превосходит среднюю чувствительность лучшего приемника БИ-234 при максимальной обратной связи.

На рис. 8 приведены характеристики, иллюстрирующие избирательность нового приемника по сравнению с избирательностью приемников БИ-234 различных выпусков. Из сводки характеристик избирательности можно заключить, что по избирательности новый приемник существенно превосходит избирательность приемников БИ-234.

На рис. 9 приведены типовые резонансные характеристики нового приемника, снятые на длинных и средних волнах.

Характеристики нелинейных искажений по звуковой частоте даны на рис. 10.

Из характеристик следует, что мощность приемника при допустимом клирфакторе (8%) и нормальных напряжениях источников питания равна 130 mW (кривая *1*).

При уменьшении напряжения на аноде и накале мощность на выходе, естественно, падает. Характеристика (кривая 2) показывает, что при напряжении на аноде, равном 70 V, напряжении накала, равном 1,8 V, и клирфакторе, равном 8% — выходная мощность составляет около 40 mW.

На рис. 11 приводится частотная характеристика низкочастотной части приемника, снятая по звуковому давлению.

Новые экономичные сельские радиоузлы

Инж. С. В. Гитшов и инж. Л. А. Андреев
Лаборатория вещания ЛОНИИСа

Значительную часть радиоузлов Советского Союза составляют узлы малой мощности 8—10 W. Все они являются нерентабельными и требуют больших ежегодных дотаций. Вследствие этого развитие сети малых сельских узлов задерживается, хотя задача создания такой сети чрезвычайно актуальна ввиду необходимости охвата радиофикацией глубинных сельских районов.

Лабораторией вещания ЛОНИИСа разработаны узлы мощностью в 5, 10 и 15 W, которые значительно экономичнее и проще существующих. Эти узлы по своей схеме и конструкции ничем не отличаются между собой и отдаваемая мощность их зависит только от числа включенных в усилителе ламп и режимов работы. Поэтому можно говорить об одном типе узла, рассчитанном на мощность 5—10—15 W.

Станционное оборудование узла состоит из:

1) двух приемников (действующего и резервного);

2) двух оконечных усилителей (действующего и резервного);

3) контрольно-коммутационной панели с переключателем, включающим на прием один из двух приемников узла, вольтметром для контроля напряжения питания и клеммами для включения антенны и земли;

4) аппаратного шкафа с клеммами и рубильником питания, в котором помещается перечисленная выше аппаратура. Шкаф устанавливается на столе или подвешивается на стене;

5) линейной панели, устанавливаемой на болтах на стене вблизи ввода линий.

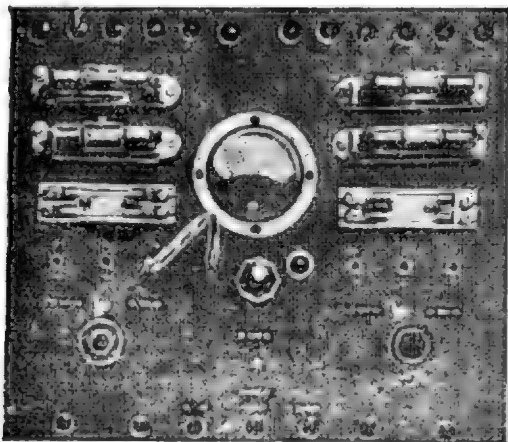


Рис. 1

На линейной панели смонтировано по две пары предохранителей и грозовых разрядников (для низковольтных и высоковольтных линий), клеммы для подключения 6 линий, омметр с переключателем для измерения сопротивления и изоляции каждой из линий (рис. 1);

6) контрольного громкоговорителя.

Общий вид станционного оборудования узла представлен на рис. 2.

В окончательном варианте узел должен комплектоваться батарейными супергетеродинами I и II классов и высококачественным электродинамическим громкоговорителем. До выпуска соответствующей аппаратуры он комплектуется приемниками БИ-234 и громкоговорителем типа «Рекорд».

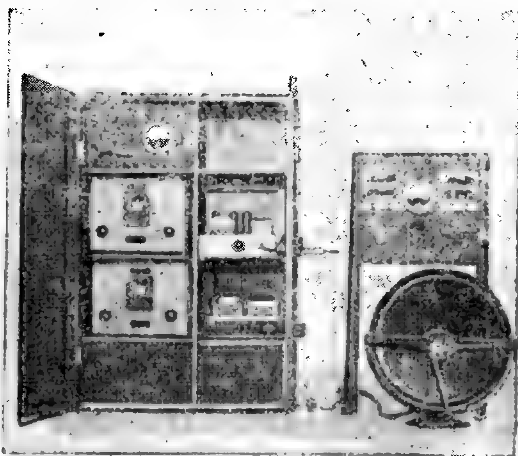


Рис. 2

Как видно, состав аппаратуры станции позволяет в случае порчи приемника или усилителя немедленно заменить их на резервные и отправить вышедшие из строя на ремонт в районный центр. Это обеспечивает бесперебойность эксплоатации, улучшает качество ремонта и понижает требования к эксплоатационному персоналу узлов.

Возможность переключения приемников позволяет, кроме того, заранее настроить приемники на две подлежащие приему передачи и тем упростить смену программ. Стоимость же резервного усилителя невелика.

Усилитель узла имеет два каскада (рис. 3). Первый каскад работает в классе А на металлическом двойном триоде 6Н7, у которого обе секции работают впараллель. Этот каскад трансформаторно связан с оконечным двухтактным каскадом, рабо-

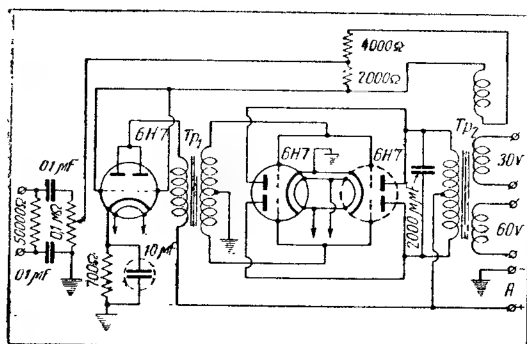


Рис. 3

тающим также на лампах 6Н7. В каждом плече при мощностях в 10 и 15 W работают по две триодных секции впараллель, а при мощности в 5 W — по одной триодной секции. Лампы оконечного каскада работают в классе В (смещение на сетках равно нулю). Для уменьшения искажений, улучшения частотной характеристики и стабилизации выходного напряжения в усилитель введена отрицательная обратная связь.

Оконечный каскад рассчитан на работу на два типа линий. Поэтому выходной трансформатор имеет две вторичных обмотки (третья обмотка — обмотка отрицательной обратной связи). Одна из них рассчитана на питания абонентской линии напряжением 30 V при полной мощности. Вторая рассчитана на питание фидерной линии с напряжением 60 V при половинной мощности.

Усилитель имеет регулятор усиления (громкости), позволяющий плавно регулировать напряжение, подаваемое на сетку первой лампы, от максимальной величины до нуля. Для получения номинальной мощности на вход усилителя должно быть подано напряжение порядка 9 V.

Усилитель смонтирован на железном шасси. Снаружи помещены трансформаторы и лампы, остальные детали установлены внутри шасси.

Габариты усилителя: 210 × 170 × 100 mm (на рис. 4 приведены усилитель УП-8 и новый усилитель мощностью 5—10—15 W).

Конструктивные данные трансформаторов следующие.

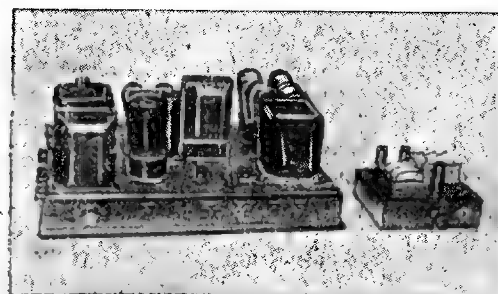


Рис. 4

Междуламповый трансформатор ТР-1 — железо типа Ш-20, набор 35 mm.

I обмотка — 3000 витков ПЭ 0,15.

II обмотка — 2 × 500 витков ПЭ 0,3.

Выходной трансформатор ТР-2 — железо типа Ш-20, набор 40 mm.

I обмотка — 2 × 1300 витков ПЭ 0,15.

II обмотка — (30 V) 285 витков ПЭ 0,45.

III обмотка — (60 V) 565 витков ПЭ 0,25.

IV обмотка (обратная связь) — 200 витков ПЭ 0,15.

Режимы работы усилителя при различных мощностях приведены в таблице:

Мощность в W	U_f в V	I_f в A	U_a в V	$I_{a(cp)}$ в mA	K_f в %	K_f' в %	a в %
5	6	1,6	240	45	2,5	4,2	24
10	6	2,4	240	65	5,5	10	30
15	6	2,4	320	75	8	12	30

K_f — клирфактор при нормальной нагрузке,

K_f' — клирфактор при нагрузке, равной 10% от нормальной,

a — относительное изменение выходного напряжения при десятикратной разгрузке усилителя.

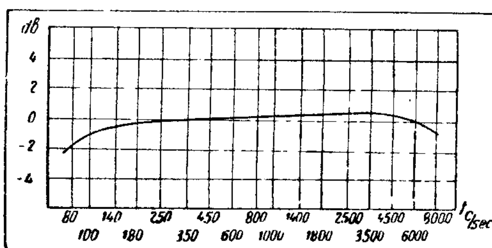


Рис. 5

Как не трудно видеть, среднее потребление энергии при выходной мощности 10 W в 4 раза меньше, чем для УП-8.

Частотная характеристика усилителя приведена на рис. 5.

Линейно-абонентское оборудование узла обычное. Однако, следует указать, что работающие в настоящее время малые узлы имеют ненормально большие линии (30—50 km), что приводит к сильному удорожанию эксплоатации и большим потерям мощности в линиях. Для узлов мощностью 5—15 W общая протяженность линий не должна превышать 8—10 km.

Питание узла осуществляется от аккумуляторов или от сухих батарей. При существующей номенклатуре аккумуляторов величина расходов при обеих системах питания оказывается приблизительно одинаковой.

При питании от сухих батарей анодные и накальные батареи составляются из эле-

ментов типа 6-СМВД (емкость 150 Ah) с применением секционирования, которое дает значительно лучшее использование емкости батареи и большее постоянство напряжения.

Наиболее выгодным из существующей номенклатуры анодных радиоаккумуляторов является тип 10-РАС-5 (емкость 5 Ah, напряжением 20 V). При указанных в таблице потреблениях токов и работе с этим типом аккумуляторов зарядка должна производиться раз в 6—8 дней (при ежедневной работе узла 10 часов).

Цепь накала питается от аккумуляторов типа 3-PH-60 (6 V 60 Ah).

Энергобаза комплектуется при этом двигателем Л-3 и динамомашиной ЗДН-1000/А.

Ввиду простоты оборудования и редких зарядок, узел может обслуживаться одним человеком. Стоимость эксплоатации нового экономичного узла значительно ниже по сравнению с существующими. При нормальном числе точек (100) стоимость эксплоатации 10-ваттного варианта узла (соответствующего по мощности узлу, оборудованному усилителем УП-8) составляет 5—6 тыс. руб. в год. Работающие в настоящее время узлы расходуют 20—25 тыс. руб. в год.

При наличии анодных аккумуляторов большей емкости эксплоатационные расходы могут быть еще снижены. Было найдено, что оптимальной емкостью с экономической и технической точек зрения является емкость, равная 10—15 Ah. При наличии аккумуляторов такой емкости эксплоатационные расходы еще снизятся приблизительно на 25%. При этом зарядный агрегат остается тем же (двигатель Л-3 и динамомашина ЗДН-1000/А [1]). Вопрос о разработке и выпуске таких аккумуляторов для сельских радиоузлов поставлен лабораторией вещания ЛОНИИСа.

Настоящая работа по нахождению наиболее рациональных методов радиофикации сельских неэлектрифицированных районов является только началом большого цикла работ, намеченного на 1939 год лабораторией вещания.

Все эти работы позволят еще более улучшить, упростить и удешевить эксплоатацию узлов малой мощности, и тем самым правильно решить важную политическую и культурную задачу радиофикации села.

---

[1]) При применении 15 Ah аккумуляторов потребуется незначительная переделка динамомашины ЗДН-1000/А (умощнение высоковольтной части). При массовом выпуске и применении аккумуляторов емкостью 15 Ah эта переделка полностью себя оправдает.

МРК-0,001 на легковой машине

Г. Вакулин

В Пугачевской МТС во время посевной кампании был произведен опыт работы с радиостанцией МРК 0,001, установленной на легковой машине.

Сначала на легковой машине была слышна работа диспетчерской радиостанции на расстояние 35 km с громкостью R—6—7 (при включении последнего каскада усилителя низкой частоты.) Работа же передвижной станции (с машины) была слышна не более, чем на 8 km. Тогда я, вместо 4 батарей по 45 V, установил 5 батарей и этим повысил отдачу рации по прибору за «1» (единицу). Кроме того, я заменил лампы УБ-110 задающего генератора и усилителя лампами типа УБ-132 и получил при 3 V накала передатчика отклонение антенного прибора на единицу, а при нормальном накале 4,2 (при стрелке прибора накала на красной черте) стрелка антенного прибора отклонялась на всю шкалу.

При такой отдаче рации слышимость работы с легковой машины устойчива на расстоянии 30—35 km.

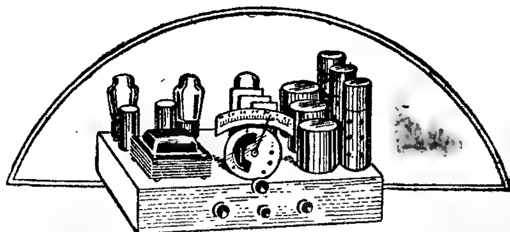
На громкость приема в машине резко сказывается место ее нахождения: выше ли она МТС или ниже. Чем выше на гору заезжает машина, тем лучше ее слышно. Радиостанция легковой машины питалась от 6 батарей ВД-45, которые укладывались в машине на полу в ногах у пассажиров и закреплялись распорами. Накал ламп радиостанции производился от аккумулятора легковой машины. Г-образная 10-лучевая антенна длиной в 2 m возвышалась над машиной на 20 cm.

В качестве заземления использовалась металлическая рама машины.

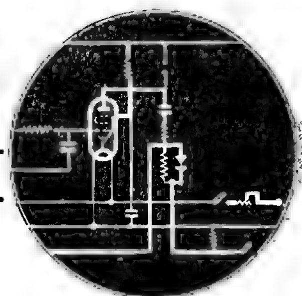
На ходу можно принимать диспетчерскую рацию не дальше 5—6 km, так как сильные помехи создает зажигание мотора.

Для связи на большие расстояния вплоть до 30—35 km нужно останавливать мотор машины.

Связь между машиной и диспетчерской рацией велась по расписанию.



Повышение ЭКОНОМИЧНОСТИ БИ-234



Б. З. Кисельгоф

Большая работа проделана в лаборатории вещания Ленинградского отделения научно-исследовательского института связи НКСвязи. Задачей работы было нахождение простых методов повышения экономичности колхозного приемника, получение более полных данных о работе и режимах цвитектора и определение простых в эксплоатации методов использования схем с цвитектором, так как эти вопросы в предыдущих работах по повышению экономичности приемника БИ-234 либо совершенно не были затронуты, либо нашли не совсем удачное разрешение.

Колхозный приемник БИ-234 по существу является единственным батарейным приемником для нужд сельской радиофикации. Приемник работает довольно устойчиво, обеспечивая удовлетворительный прием многих радиостанций. Но существенным недостатком приемника является малая экономичность. Это видно хотя бы из того, что 4-ламповый батарейный супергетеродин, разработанный ИРПА, потребляет по аноду 7,6—8 mA. Трехламповые экономичные иностранные приемники потребляют по аноду всего около 5 mA, а трехламповый БИ-234 потребляет по аноду 9,5—10 mA. Это объясняется тем, что приемник БИ-234 разрабатывался сравнительно давно, в нем заменялся комплект ламп, производились некоторые замены деталей, в результате чего режимы ламп далеко отошли от наивыгоднейших. Кроме этого, для повышения экономичности выходного каскада, являющегося основным потребителем тока, начали применять цвитекторы, чего в приемнике БИ-234 также нет.

Учитывая, что приемников БИ-234 выпущено до настоящего времени значительное количество и что в дальнейшем они также будут производиться, стала весьма актуальной задача повышения экономичности этого приемника.

Для изготовленных приемников, где качество деталей изменить нельзя, это повышение экономичности может сопровождаться незначительным ухудшением приемника.

Для вновь изготовляемых приемников возможные ухудшения легко скомпенсировать улучшением качества отдельных деталей, например, контуров, междулампового трансформатора.

Основной упор в работе делался на максимальную простоту необходимых переделок с тем, чтобы сделать их доступными всем любителям.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА БИ-234

Приемник БИ-234 — это батарейный приемник индивидуального пользования по схеме 1-V-1 с двумя контурами. Чувствительность приемника при максимальной обратной связи меняется по диапазону от 350 μV до 800 μV. Комплект ламп: СБ-154, УБ-152; СБ-155. Ток накала — 0,44 А. Нормальное анодное напряжение $U_a = 100$ V, анодный ток при этом напряжении 9,5—10 mA. Выходная мощность порядка 100 mVA при клирфакторе $K_f = 15\%$. Схема приемника приведена на рис. 1. Особенностью ее является взаимозависимость цепей анодов и экранных сеток всех ламп, в силу которой изменение режима одной из ламп приводит к изменению режимов остальных ламп. В частности, при переключении с 3 ламп на 2, что в конструкции приемника предусмотрено, общее уменьшение анодного тока незначительно, так как при этом резко возрастает анодный ток оконечной лампы за счет уменьшения отрицательного смещения и увеличения напряжения на экранной сетке.

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧНОСТИ

Экономичность приемника в первую очередь определяется типом применяемых ламп. В этом отношении наш выбор крайне ограничен, поскольку у нас для батарейного приемника, вне зависимости от мощности и качества, в настоящее время имеется только один комплект ламп.

При заданных лампах повышение эконо-

мичности может итти по пути выбора оптимального режима ламп, т. е. режима, при котором анодный ток минимален, а рабочие параметры еще достаточно высоки, а также по пути применения специальных схем. Рассмотрим эти возможности применительно к приемнику БИ-234.

Режим первой лампы СБ-154 можно менять либо за счет отрицательного смещения на сетку, либо за счет понижения экранного напряжения. Первый путь более сложен из-за конструктивных особенностей приемника (все соединения с землей выполнены клепкой), затрудняющих осуществление цепи смещения; второй путь вообще легче первого, почему мы на нем остановимся.

Практически получилось, что понижение экранного напряжения от значения, при котором анодный ток лампы СБ-154 равен 1,3 mA, до значения, при котором анодный ток уменьшался до 0,9 mA, не приводило к уменьшению чувствительности приемника в целом. Дальнейшее снижение анодного тока до 0,6—0,7 mA сопровождалось незначительным понижением чувствительности, примерно, на 10—20%. Таким образом, удовлетворительным рабочим режимом для СБ-154 можно считать режим, при котором $I_a \cong 0{,}8$ mA и $I_g \cong 0{,}2$ mA.

Эта возможность понижения расхода тока объясняется тем, что в первоначальном режиме анодный ток при понижении экранного напряжения падает значительно быстрее, нежели уменьшается крутизна характеристики, определяющая усиление каскада.

Режим детекторной лампы УБ-152 нельзя подбирать, задавая отрицательное смещение на сетку, так как в режиме сеточного детектирования начальное напряжение на сетке не должно быть меньше некоторого положительного минимума. Некоторые возможности дает выбор самого режима детектирования, т. е. подбор гридлика, но в массовых любительских условиях подобрать правильный режим детектирования затруднительно, почему и этот вариант отпадает. Проще всего подбирать режим изменением анодного напряжения за счет введения в цепь анода дополнительного сопротивления. Здесь только нужно учесть, что при уменьшении анодного тока: 1) уменьшается крутизна характеристики, что приводит к изменению режима работы обратной связи, 2) увеличивается внутреннее сопротивление лампы R_i что приводит к добавочным искажениям на низкой частоте и 3) меняется режим детектирования.

Расчет показал и эксперимент подтвердил, что в значительных пределах влиянием этих факторов можно пренебречь тем более, что частично здесь получаются взаимные компенсации. Так, режим детектирования улучшается, что компенсирует некоторое уменьшение усиления за счет ухудшения работы обратной связи. Практически уменьшение анодного тока лампы УБ-152 от 2,3 mA до 1,5 mA не сопровождается ухудшением работы. Уменьшение потребления тока до 0,75 mA понижения чувствительности приемника в целом, при минимуме обратной связи, не дает; при максимуме обратной связи получается понижение чувствительности на 20—40%, т. е. работа обратной связи заметно начинает ухудшаться. Таким образом, удовлетворительным режимом можно считать режим, при котором анодный ток лампы УБ-152 в приемнике БИ-234 равен ≈ 1 mA. Дополнительные искажения частотной характери-

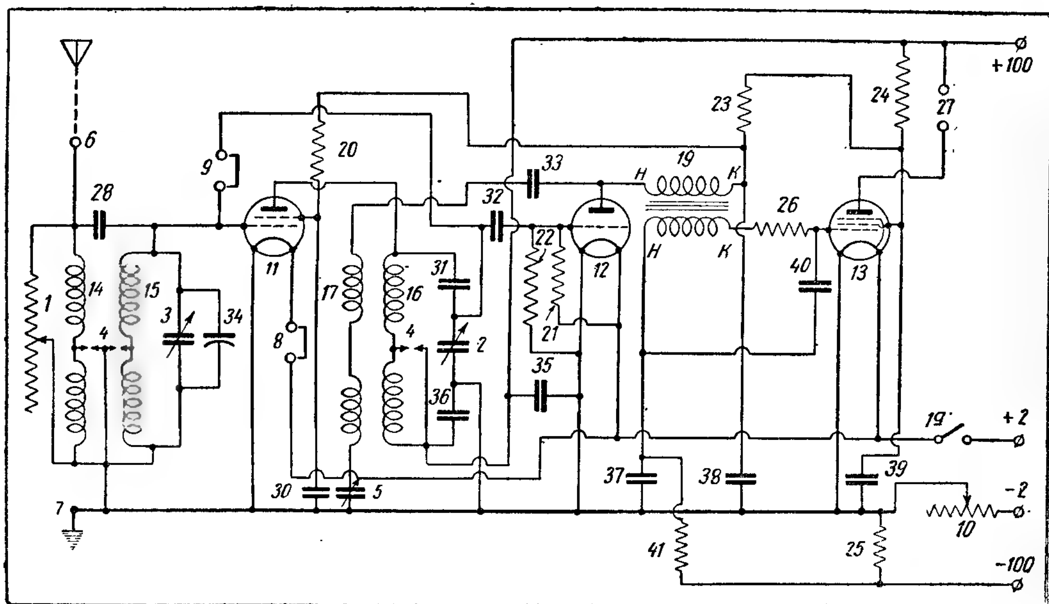


Рис. 1

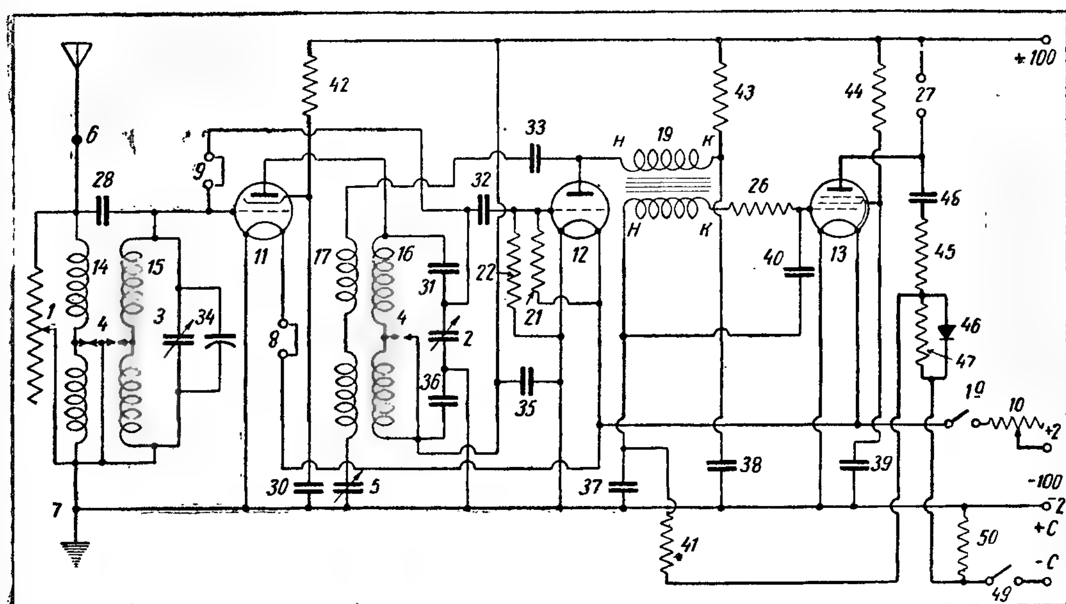


Рис. 2

стики в этом режиме не велики, порядка 0,8—2,5 db.

Повышать экономичность выходного каскада приемника за счет уменьшения анодного тока нельзя, ибо амплитуды сигналов здесь достигают значительных величин, отсюда неизбежны большие нелинейные искажения, что уже сейчас имеет место в приемнике. Применение двухтактного каскада дает значительное уменьшение анодного тока при отсутствии сигнала, а следовательно, и снижение среднего расхода тока, но осуществление двухтактного каскада само по себе уже затруднительно и, кроме того, возрастает ток накала, что совершенно неприемлемо. Для того, чтобы совместить экономичность по анодному току двухтактного каскада и экономичность по накалу простой, некомбинированной лампы, используется схема автоматического управления режимом лампы приходящим сигналом. Практически это осуществляется следующим образом: на сетку лампы подается большое отрицательное смещение, передвигающее рабочую точку в тот участок характеристики, где потребление тока мало, но где нелинейные искажения малы только для малых амплитуд переменных напряжений. Очевидно, с возрастанием амплитуды сигнала для получения удовлетворительной работы нужно передвигать рабочую точку в более правую, прямолинейную область характеристики. Для этого параллельно нагрузке в анод лампы включается добавочное сопротивление, с части которого переменное напряжение подводится к выпрямителю, например, меднозакисному, называемому у нас цвитектором, и выпрямленное напряжение плюсом подается на сетку. Чем больше амплитуда переменного напряжения, тем большее выпрямленное напряжение, тем больше компенсируется первоначальное отрицательное смещение на сетке лампы. Можно подобрать режим так, что для всех сигналов рабочая точка будет лежать на таком участке характеристики, где анодный ток минимален, а нелинейные искажения при данной амплитуде не превышают допустимой величины.

Сопротивление, подключаемое параллельно нагрузке, является делителем, при помощи которого подбирается режим цвитектора. Для того, чтобы плюс анодного напряжения не подавался на сетку, последовательно с делителем включается разделительный конденсатор. Принципиальная схема всех включений ясна из рис. 2.

Так как анодный ток лампы СБ-155 при наличии цвитектора все время меняется, то и ток экранной сетки будет меняться. Это приведет к изменениям падения напряжения на сопротивлении *24* (рис. 1) и связанным с этим изменениям режимов всех ламп, поскольку все цепи питания зависят друг от друга. Очевидно, что взаимозависимость цепей питания в схеме с цвитектором приведет к дополнительным искажениям сверх тех, которые обусловлены самим цвитектором, что недопустимо.

При схеме с цвитектором обязательно наличие хорошего фильтра, потому что в противном случае, кроме постоянной составляющей выпрямленного напряжения, на сетку будут подаваться переменные напряжения как основной частоты, так и комбинационных частот, получающихся в результате детектирования цвитектором. Это равносильно нелинейной отрицательной обратной связи, так как цвитектор — сопротивление нелинейное, а напряжение обратной подачи снимается с него. При наличии фильтра напряжение обратной подачи снимается с конденсатора, т. е. напряжение обратной подачи становится еще функцией частоты.

Таким образом, величина отрицательной обратной связи определяется соотношением плеч делителя и величинами R и C цепи развязки. При тех значениях сопротивлений плеч делителя, которые мы рекомендуем, и при тех значениях емкости конденсатора *37* и сопротивления *41*, которые имеются в приемнике БИ-234, напряжение обратной подачи не превышает тысячных величин от выходного напряжения на всем спектре частот при «открытой» и «запертой» лампе, с чем практически можно совершенно не считаться. Реальное значение имеет только изменение режима лампы за счет выпрямленного напряжения от цвитектора, что нам и нужно. Но при переделках уменьшать величину емкости *37* не следует, так как это может привести к нежелательным результатам.

Режим схемы с цвитектором определяется двумя условиями: даже для минимального сигнала нелинейные искажения не должны превышать допустимых и для максимальной мощности работа схемы не должна отличаться от таковой без цвитектора.

Поскольку для слабых сигналов работа происходит в более левой части характеристики, усиление для них будет меньше, примерно, на 9—15% для тех режимов, которые рекомендуются нами. Средние кривые для оконечного каскада с применением цвитектора приведены на рис. 3. Более глубокая регулировка вызовет уменьшение усиления для малых амплитуд и увеличение нелинейных искажений, что недопустимо. Меньшая регулировка даст малое уменьшение потребления среднего тока, так как величина тока при отсутствии сигнала возрастет, что невыгодно.

Общее сопротивление делителя определяется условиями работы. Если только начальное напряжение батареи анода равно 100 V, а далее уменьшается, что обычно бывает в практике радиослушателей, то лучшие результаты дает общее сопротивление делителя $R_{дел} = 800\,000\,\Omega$, так как в этом случае получается лучшая характеристика отдаваемой мощности при понижении анодного напряжения. Наоборот, если от приемника требуется большая мощность и он все время работает с повышенным анодным напряжением, лучшие результаты получаются при меньшем сопротивлении делителя $R_{дел} = 100\,000\,\Omega$.

Оптимальные режимы для некоторых типов цвитекторов при $U_a = 100$ V приводятся ниже в табл. 1.

Таблица 1

Режимы цвитекторов

Типы измерителя	C_{48} в μμF	R_{45} в Ω	R_{47} в Ω	I_0 в mA	U_0 в V	$R_{дел}$ в Ω
Цвитектор в круглом оформлении	5 000	500 000	300 000	1,0	6,65	800 000
Цвитектор в прямоугольном оформлении	5 000	400 000	400 000	1,0	6,65	800 000
Цвитектор в прямоугольном оформлении	250 000	75 000	25 000	1,0	6,7	100 000
Меднозакисный выпрямитель ГУСП типа ЗЧ-1-4 эл. . . .	5 000	640 000	160 000	1,6	6	800 000
Меднозакисный выпрямитель ГУСП тип ЗЧ-1-9 эл. . . .	5 000	600 000	200 000	1,5	6,1	800 000

Порядок включения цвитектора следующий: к проводу «—С» у цвитектора в круглом оформлении присоединяется контакт, укрепленный у зачерненной стороны; у цвитектора в прямоугольном оформлении — контакт, укрепленный у красной стороны; у меднозакисного выпрямителя ГУСП — контакт, у которого имеется детекторный индекс.

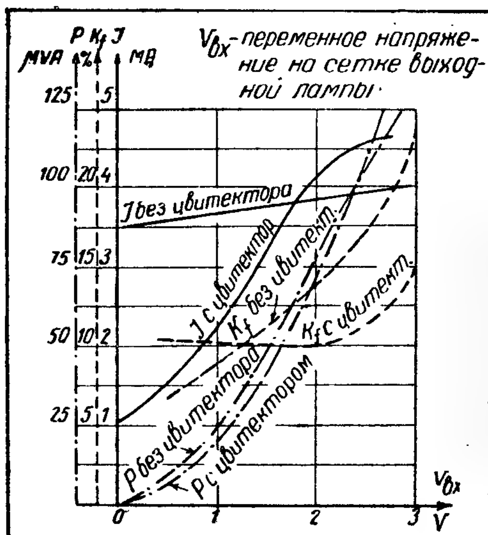


Рис. 3

Самое существенное значение имеет соответствие между анодным напряжением и начальным отрицательным смещением на сетке. Рекомендовать применение регулирующего потенциометра и вольтметра для определения величин в массовых условиях нельзя, к тому же в этом нет необходимости. Нужно, чтобы начальное отрицательное смещение менялось пропорционально анодному напряжению. Для этого достаточно сделать у анодной батареи дополнительный отвод, и эту часть батареи использовать как сеточную (как это сделать,

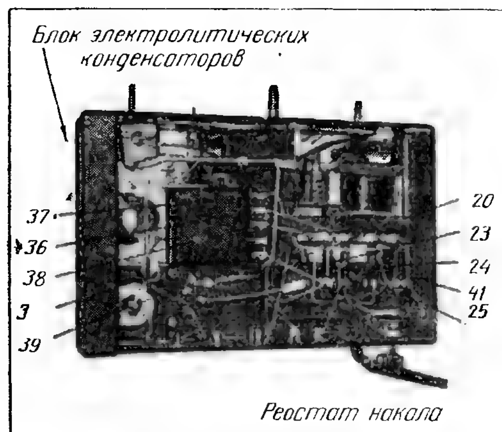


Рис. 4

будет указано ниже). Теперь, если сеточную часть батареи замкнуть на сопротивление такой величины, чтобы по нему протекал ток, равный среднему току приемника, то обе части батареи, сеточная и анодная, будут разряжаться одинаково, и заданное соотношение между их напряжениями меняться не будет. При работе дополнительных регулировок не требуется.

Из вышеизложенного не трудно заключить, что даже при сравнительно простых переделках приемника оказывается возможным значительно повысить его экономичность без существенного ухудшения качества работы. Сейчас мы на этих переделках и остановимся.

ПЕРЕДЕЛКА ПРИЕМНИКА

Переделки приемника сводятся к изменению режимов первых двух ламп и включению цвитектора с делителем. Попутно развязываются цепи анодного питания, что нужно для исключения влияния изменений режима выходной лампы на режимы остальных ламп. Принципиальная схема переделанного приемника приведена на рис. 2.

Из приемника выпаиваются сопротивления *20*, *23* и *24*. Делать это нужно осторожно, так как гетинаксовая планка, на которой эти сопротивления укреплены клепкой, может сломаться. Вместо этих сопротивлений в цепь экранной сетки лампы СБ-154 включается сопротивление *42* в 200 000 Ω, в цепь анода детекторной лампы включается сопротивление *43* в 60 000 Ω и в цепь экранной сетки лампы СБ-155 — сопротивление *44* в 35 000 Ω. На рис. 4 показан монтаж приемника до переделок, а на рис. 5 после переделок. Как видно из рис. 5, на планке укрепляется только сопротивление *44*.

Блокировочный конденсатор *30* замонтирован в сопротивление *20*, поэтому, изъяв это сопротивление, конденсатор можно заменить каким-либо отдельным конденсатором емкостью в 5000 μμF, либо использовать только конденсатор, замонтированный в сопротивлении, но включить блокировочный конденсатор нужно обязательно.

Сопротивления, составляющие делитель *45* и *47*, укрепляются на гетинаксовой планке; параллельно сопротивлению *47* включается цвитектор *46*; провод — *А* отпаивается от сопротивления *41* и припаивается к сопротивлению *47*; второй конец сопротивления *47* присоединяется к сопротивлению *41*. Сопротивление *25* — проволочное — намотано на сопротивлении *41* (рис. 1.) Его отключают, оборвав проводник, идущий к контакту на гетинаксовой планке. Реостат накала из минусового провода переносится в плюсовой, для чего его нужно изолировать соответствующими прокладками от шасси и включить в разрыв провода накала, идущего к выключателю. Перенос этот вызывается тем, что при регулировке накала на реостате создается некоторое падение напряжения, которое при наличии реостата в минусовом проводе оказывается включенным последовательно с батареей смещения (рис. 6*а*).

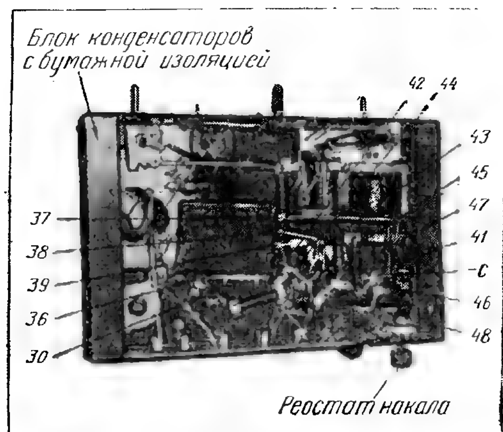


Рис. 5

При регулировке накала это добавочное напряжение может меняться от 0,9 V, при свежих элементах до 0. Так как такое положение влияет на режим работы лампы, реостат накала переносится в плюсовой провод накала (как показано на рис. 6*b*), где это падение напряжения не входит в цепь смещения.

Сеточная часть батареи замыкается на сопротивление *50*, равное 1700 Ω. В один из проводов батареи смещения до сопротивления *50* нужно поставить выключатель

для того, чтобы сеточная часть батареи не разряжалась при молчании приемника. Очень желательно выключатель *1а* и *49* объединить в один двухполюсный. За отсутствием в магазинах подходящего типа мы можем рекомендовать любителям только собственное изготовление такого переключателя из сподручных материалов. Во всяком случае нужно твердо помнить, что выключатели *1а* и *49* должны включаться и выключаться одновременно. Этим все переделки и ограничиваются.

Ориентировочная стоимость деталей для переделки следующая:

Сопротивлений коксовых	6 шт.	—3 руб.
Конденсаторов БК	2 шт. . . .	—80 коп.
Цвитектор	1 шт. около	1 руб.
Выключатель	1 шт. около . .	1 руб.
Итого		5 руб. 80 коп.

Следовательно, стоимость деталей для переделок равна, примерно, 6 руб.

Можно думать, что в ближайшее время начнут изготовляться цвитекторы и у батарей будут делаться выводы для подачи сеточного смещения с напряжением, специально рассчитанным под выпускаемый тип цвитекторов. Сейчас же, в случае отсутствия цвитектора можно рекомендовать пока развязку цепей питания и изменение режимов ламп, так как и одно это дает значительную экономию тока.

Если цвитектор или какой-либо меднозакисный выпрямитель другого типа в распоряжении любителя имеется, нужно вывод у анодной батареи сделать самостоятельно. Для этого достаточно у батареи слегка отбить смолку и припаять у минусового вывода дополнительный отвод после 5 элементов. Так как напряжение одного элемента равняется, примерно, 1,33—1,4 V, то 5 элементов и дадут необходимое смещение в 6,6—6,7 V. После припайки провода нужно снова все залить смолкой, разогрев ее паяльником. У элементов типа ВД и МВД при этом не следует заливать «дыхательных» отверстий.

У приемников последних выпусков блок постоянных конденсаторов *36, 37, 38, 39* (рис. 1) с бумажной изоляцией заменен блоком электролитических конденсаторов, имеющих значительный ток утечки порядка 1—2 mA, особенно после хранения; этот ток утечки, вызывая непрерывную непроизводительную трату энергии (поскольку анодная батарея не отключается), одновременно меняет режим лампы СБ-155, вследствие чего резко увеличивается расход тока этой лампой и общий ток приемника возрастает до 13—14 mA. Утечка конденсатора *37* и сопротивление *41* составляют общее сопротивление, к которому приложено (до переделки приемника) падение напряжения на сопротивлении *25*, служащее для подачи отрицательного смещения на сетку лампы СБ-155. Вследствие этого на сетку подается не все напряжение, а часть соответственно соотношению сопротивления *41*

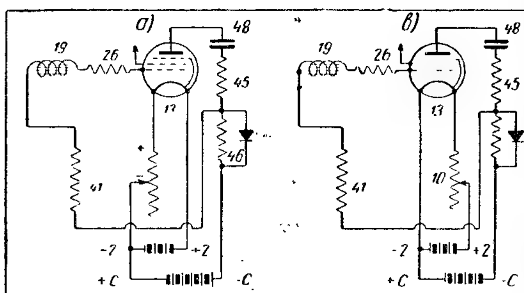


Рис. 6

и сопротивления утечки конденсатора *37*, что совершенно недопустимо в случае цвитектора, когда подается автономное смещение. Поэтому все имеющиеся в приемнике электролитические конденсаторы необходимо заменить конденсаторами с бумажной изоляцией. Затруднением является ограниченность места для конденсаторов, так как они скомпанованы в одном кожухе. Для замены можно применить 4 конденсатора типа БИК по 0,5 μF.

РАБОТА ПРИЕМНИКА ПОСЛЕ ПЕРЕДЕЛОК

Принципиальная схема и комплект ламп после переделок не меняется. Ток накала остается неизменным, т. е. равен 0,44 А. Средний расход анодного тока при $U_a = 100$ V понижается до 4,2—4,7 mA в случае наличия цвитектора и до 6,5—7,0 mA в в случае отсутствия цвитектора (только при изменении режимов первых двух ламп). Чувствительность приемника при максимальной обратной связи меняется по диапазону от 420 μV до 1300 μV для той же выходной мощности в 100μ VA при $m = 30\%$ и клирфакторе $K_f = 10\%$. Частотная характеристика имеет по сравнению с характеристикой непеределанного приемника дополнительный завал на частоте в 200 c/sec на 2 db и на частоте 100 c/sec на 3 db. Если учесть, что «Рекорд» не воспроизводит частот ниже 150—200 c/sec, то этими дополнительными искажениями можно пренебречь.

Субъективная оценка дала не менее благоприятные результаты. Переделанный приемник работает не хуже непеределанного. Если переключать приемники быстро, так, чтобы впечатление от одного сохранялось до появления работы другого, можно заметить незначительное снижение громкости и незначительное изменение тембра. Но эта разница столь мала, что при переключениях с паузой разницу заметить очень трудно.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ПЕРЕДЕЛОК

Ориентируясь на среднюю продолжительность работы по 4 часа в сутки, получим в год:

$$4 \cdot 365 = 1460 \text{ часов работы.}$$

Выберем в качестве анодных батарей — батареи типа МВД-50 с емкостью при прерывистом разряде около 8 Ah и для накала МВД-400 с емкостью в 400 Ah, так как эти батареи весьма экономичны. Стоимость батареи МВД-50—10 руб., следовательно, анодный комплект будет стоить 80 руб. Стоимость накального элемента МВД-400—11 руб. 50 коп., следовательно, стоимость накального комплекта равна 23 руб.

Расход на питание накала в год с учетом, что 15% емкости батареи не используются, так как конечное напряжение не должно снижаться ниже 1,8 V или 0,9 V на элемент:

$$\frac{0{,}44\cdot 1460}{400\cdot 0{,}85}23 = 44 \text{ руб.}$$

Расчет расхода на анодное питание сложнее, так как здесь нужно считаться с уменьшением емкости из-за саморазряда и ориентироваться на средний ток разряда батарей.

Для непеределанного приемника анодный ток при 2 свежих батареях равен 9,6 mA, а при разряженных — около 7,5 mA. Средним можно считать ток:

$$I_{ср.} = \frac{I_{нач.} + 2I_{кон.}}{3} =$$

$$= \frac{9{,}6 + 2\cdot 7{,}5}{3} = 8{,}2 \text{ mA}.$$

Считая что на саморазряд тратится около 20% емкости батарей, получим годовой расход равным:

$$\frac{8{,}2\cdot 1460}{8000\cdot 0{,}8}80 = 150 \text{ руб.}$$

Для переделанного приемника средний начальный ток при двух батареях равен 4,7 mA и средний ток в конце работы батареи равен, примерно, 3,6 mA. Среднее расчетное значение тока:

$$I_{ср.} = \frac{4{,}7 + 2\cdot 3{,}6}{3} = 4 \text{ mA},$$

так как разрядный ток меньше, то продолжительность работы того же типа батарей увеличится, а следовательно, и утечка тока на саморазряд увеличится. Здесь, уменьшение емкости можно считать равным 30%, следовательно, годовой расход равен:

$$\frac{4\cdot 1460}{8000\cdot 0{,}7}8000 = 83 \text{ руб.}$$

Таким образом, по расходу на питание анода получается почти двойная экономия, при 4-часовой работе около 80—70 руб. в год. Практически это означает, что если для непеределанного приемника нужно в год по два комплекта элементов накала и батарей анода, то для переделанного приемника нужен только один комплект батарей анода (накал не меняется). Очевидно, при большем числе часов работы экономия будет более значительна.

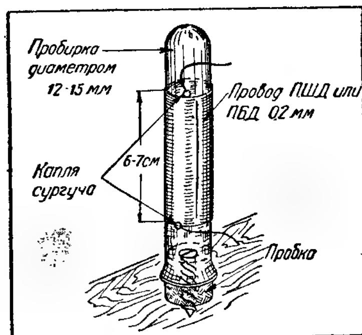
При пяти часах экономия будет не меньше 100 руб. в год. Если произвести расчет для батарей другого типа (менее экономичных, но значительно чаще встречающихся в практике), разница получится еще более значительной.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Существующий приемник БИ-234 можно перевести в значительно более экономичный режим.
2. Переделки просты и объем их не велик.
3. Стоимость деталей для переделки — около 6 руб.
4. Экономия на питание в год получается равной, примерно, 100 руб.
5. Чувствительность понижается от 350—800 μV до 420—1300 μV.
6. Дополнительная неравномерность частотной характеристики в спектре частот, воспроизводимом «Рекордом», не превышает 2 db.
7. Субъективная оценка работы переделанного приемника положительная.

Высококачественный дроссель на пробирке

Коротковолновый дроссель для радиоприемника можно изготовить, использовав для этого обычную стеклянную пробирку диаметром 12—15 mm. На пробирку виток к витку наматывается провод с двойной бумажной или шелковой изоляцией диаметром 0,2 mm так, чтобы длина намотки получилась равной 6—7 cm. Концы проволоки прикрепляются к стеклу каплями расплавленного сургуча. Сама пробирка крепится на панели весьма просто: к панели привинчивается пробка или соответствующих размеров деревяшка, на которую надевается пробирка.



(«Практикел Уайрлесс»)

Умощнение УП-8/1

Инж. Д. С. Эзрох

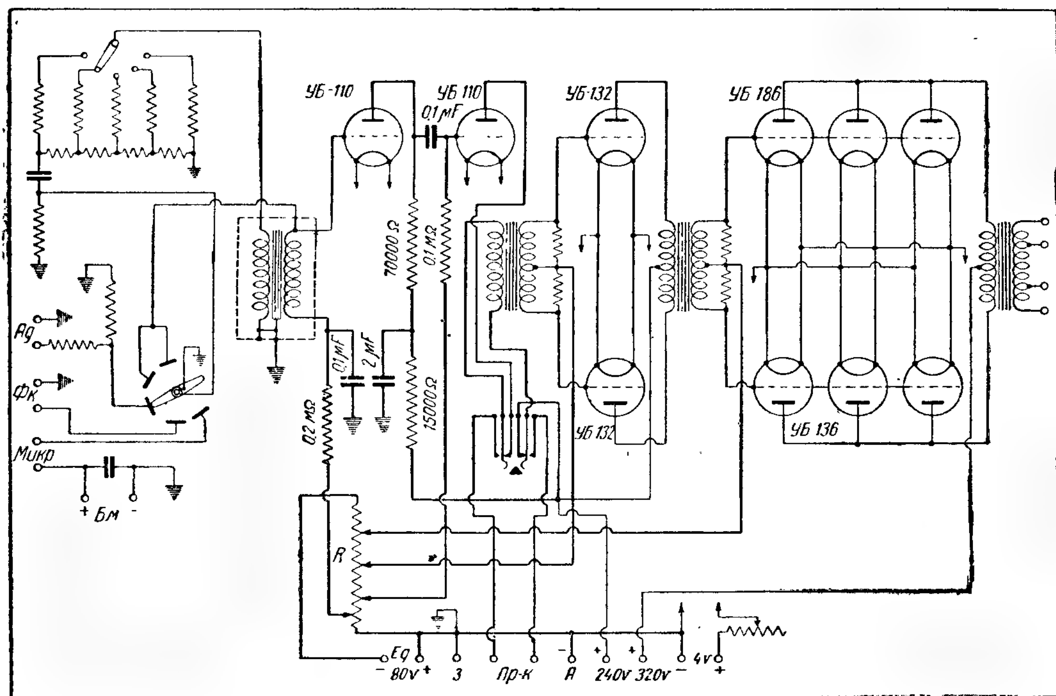
Лаооратория вещания ЛОНИИСа

В Советском Союзе имеется несколько тысяч узлов, работающих с усилителем УП-8/1 с питанием от аккумуляторов. Все они значительно перегружены, что предопределяет низкое качество вещания. Большим недостатком, присущим самому усилителю, является большое потребление мощности питания, что приводит к резкому сокращению времени работы нормально заряженного комплекта аккумуляторов (до 2 — 3 часов).

Целью работы, проделанной лабораторией вещания ЛОНИИСа, явилось максимальное увеличение отдаваемой полезной мощности, при применении тех же основных деталей, с одновременным уменьшением потребляемой мощности питания.

Умощиение усилителя УП-8/1 выполнено путем перевода оконечного каскада в режим работы, близкой к классу В, с небольшим заходом в область положительных сеточных потенциалов, добавлением одного каскада предварительного усиления на сопротивлениях на лампе УБ-110, заменой ламп предварительных каскадов на УБ-110 и УБ-132, выключением автоматического смещения и заменой его автономным смещением. В связи с заменой в пушпуле ламп СО-118 лампами УБ-132, имеющими значительно меньшее внутреннее сопротивление, пришлось перемотать входной трансформатор мощного каскада с использованием того же комплекта железа. Это обусловлено тем, что трансформатор Тр-50 имеет очень большое сопротивление короткого замыкания и эффект применения драйвера с малым выходным сопротивлением был бы ничтожен.

В настоящее время большинство указанных узлов используют приемники БИ-234, дающие на выходе 10—15 V, т. е. напряжение, достаточное для раскачки непосредственно промежуточного каскада на УБ-132. Это предусмотрено в схеме подачей выхода приемника непосредственно на первичную обмотку входного трансформатора промежуточного каскада.



Данные добавляемых и изменяемых деталей приведены на рисунке.

Данные перемотки трансформатора:

Первичная обмотка $n_1 = 2500$ витков (1250 × 2) ПШД 0,2.

Вторичная обмотка $n_2 = 5000$ витков (2500 × 2) ПШД 0,15, обмотка цилиндрическая, распределенная (вторичная между половинками первичной).

Данные намотки потенциометра смещения *R:* общее сопротивление 10 000Ω (манганин ПДШ 0,08); первый отвод от 625 Ω; второй отвод от 935 Ω· третий отвод от 2250 Ω; четвертый отвод от 9360 Ω.

Напряжение анодных батарей: на первые три каскада 240 V, на оконечный каскад — 820 V, батарея смещения — 80 V.

После указанных переделок получены следующие результаты:

Отдаваемая полезная мощность составляет 25 W при клирфакторе, не превышающем 8 %.

Уменьшение мощности питания достигает 35—40%. Переделанные таким образом усилители, пущенные в нормальную эксплоатацию на узлах Ленинградской области (Любань, Батецкая, Неболчи), работают устойчиво и хорошо.

Работа была принята специальной комиссией и рекомендована для внедрения на всех узлах Союза.

По нашему мнению, наиболее рациональным является переделка усилителей не на узлах, а организация переделки их при областных управлениях связи с предварительной заготовкой деталей. По нашим подсчетам, при хорошей организации переделка каждого усилителя обойдется в 75—80 руб.

ПАМЯТИ И. П. МАКАРЕНКО



Умер Иван Павлович Макаренко — председатель Воронежского облрадиокомитета.

Тов. Макаренко родился в 1901 г. Девятнадцатилетним юношей он вступает в ряды комсомола, затем в ряды партии Ленина—Сталина. Принимает участие в гражданской войне. Много лет работал на руководящей комсомольской работе, в органах народного образования в Рыльске, Туле и Воронеже.

В ноябре 1936 года партия посылает т. Макаренко на ответственный участок культурного строительства — руководить Воронежским областным радиокомитетом.

Этой работе т. Макаренко отдал все свои силы. Уже больной туберкулезом, он самоотверженно с утра до ночи горит на работе, не желая сдаваться болезни. Тов. Макаренко подавал личный пример дисциплины и ответственности в работе на фронте радиовещания.

В лице т. Макаренко радиолюбители Воронежа потеряли подлинного руководителя, придававшего большое значение радиолюбительству. Он лично знал каждого радиолюбителя, знал, над чем он работает, в чем ему помочь. К т. Макаренко радиолюбители шли запросто беседовать, делиться успехами в своей работе. Почти не было такого слета радиолюбителей, конференции или выставки, в которых не принимал бы участие т. Макаренко.

Он лично руководил подготовкой к 4-й заочной радиовыставке, знакомился с многими отправляемыми на выставку описаниями, регулярно руководил работой совета по радиолюбительству.

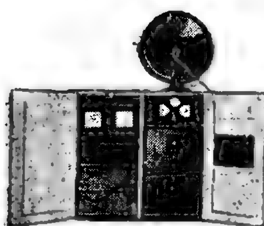
Это был руководитель, полностью освоивший порученный ему партией участок, овладевший техникой радиовещания, каждодневно повышающий свой радиотехнический кругозор.

Для всех работавших с ним и для всех знавших его Иван Павлович Макаренко был олицетворением скромного, чуткого и самоотверженного работника. Товарищ Макаренко до самой смерти был настоящим большевиком, до конца преданным делу Ленина — Сталина.

Работники Воронежского облрадиокомитета: **Реуцкий, Лапина, Головин, Кузнецов, Федоров.**

Совет по радиолюбительству: **Меньшиков, Лапшин, Кивленик, Никитина, Тичинский, Решетов,** инж. **Фролов, Тищенко, Малкин**

Актив радиолюбителей: **Барапов, Ермаков, Перепеченов, Боровский, Иванов** и др.



Сельская радиоустановка для коллективного слушания

Б. З. Кисельгоф

Лаборатория вещания ЛОНИИС

Задача радиофикации нашего Союза с каждым днем становится все актуальней. Вместе с тем эта задача далеко не простая и требует значительной затраты средств и материалов. Поэтому в ближайшее время в области сельской радиофикации реальные результаты могут дать в основном установки коллективного слушания. При хорошей организации такой сети можно с имеющимися ресурсами без особо значительных затрат увеличить число радиослушателей, охватив даже наиболее удаленные районы, особо трудные в смысле обеспечения источниками питания. Такая установка будет максимально дешевой, если ее ориентировать на приемники массовых выпусков, в качестве каковых до выпуска колхозного супергетеродина на значительной части территории СССР можно применять колхозный приемник БИ-234. Источники питания должны быть рассчитаны на продолжительный срок службы; эксплоатация установки должна быть дешевой, уход — простой; установка должна быть закрыта в нерабочее время.

Применительно к этим требованиям лаборатория вещания ЛОНИИСа разработала коллективную установку для коллективного слушания, описание которой приводится ниже.

КОМПЛЕКТ ДЕТАЛЕЙ УСТАНОВКИ

В комплект деталей и материалов для установки входит:

1. Шкаф настольного типа . . . . . 1 шт.
В нем: а) приемники БИ-234 . . . . 2 шт.
б) комплекты ламп . . . . . 3 компл.
в) анодные батареи типа ВД-45-12 . 3 шт.
г) элементы накала типа МВД-400 . 4 шт.
д) щиток коммутации и контроля . 1 шт.
е) соединительные шнуры . . . . . 3 шт.
ж) репродуктор типа „Рекорд" . . 1 шт.
з) головные телефоны . . . . 1 пара

2. Набор деталей и материалов для антенны и заземления.

После выпуска высококачественных, чувствительных громкоговорителей установки будут комплектоваться ими.

В комплект ламп входят:

лампа СБ-154 . . . . 1 шт.
лампа УБ-152 . . . . 1 шт.
лампа СБ-155 . . . . 1 шт.

Из имеющихся трех комплектов ламп один является резервным. В набор материалов и деталей для антенны и заземления входит все необходимое для установки антенны и устройства заземления. Для облегчения установочных работ на месте, антенна вместе с изоляторами и проволокой для подвеса антенны монтируется в мастерской. Таким образом, на месте нужно только закрепить у изолятора то место антенны, где она переходит в снижение (антенна Г-образная). С той же целью к железному оцинкованному листу размерами 1420 × 710 mm уже в мастерской припаивается 10—15 m биметаллического провода, выводимого от заземления.

Кроме этого, в набор входит грозовой разрядник, грозовой переключатель, метр резиновой трубки с наружным диаметром 10 mm, два фарфоровых ввода с внутренним диаметром 10 mm, проволока для крепления мачт, вязальная проволока, блок, шурупы и ролики.

КОНСТРУКЦИЯ

Конструкция установки в первую очередь предусматривает уменьшение вредного влияния испарений батарей на приемники. Для этого шкафчик, в котором монтируется установка, имеет две самостоятельные половины с отдельными дверцами. Чертеж шкафа дан на рис. 1. Для того, чтобы шкаф не получался очень громоздким, место хранения громкоговорителя сделано в отделении для батарей, но при этом громкоговоритель изолирован от батарей перегородкой без щелей.

В правой половине шкафа устанавливаются один над другим на специальных полочках два приемника. Над ними укрепляется щиток коммутации и контроля. Внизу сделан ящик для всяких материалов. В палочке, на которую ставится

верхний приемник, высверливаются отверстия под ламповые панельки для хранения резервного комплекта ламп. В левой половине шкафчика, кроме отделения для

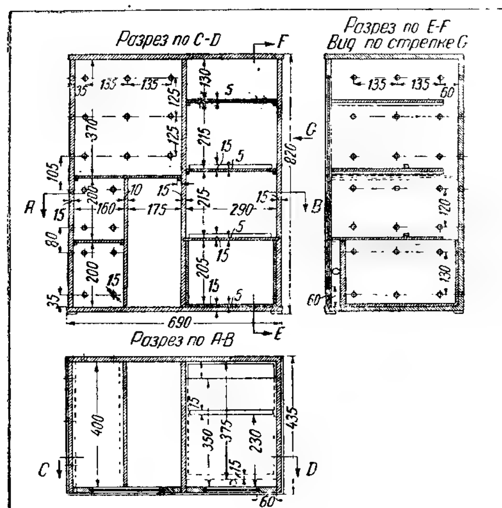


Рис. 1

громкоговорителя, имеется специальное отделение для анодных батарей и два отделения для элементов накала. Эти отделения со стороны наружных стенок имеют вентиляционные отверстия. Обе дверцы имеют отдельные запоры.

Если имеется возможность громкоговоритель и подсобные материалы хранить в другом месте, конструкцию шкафчика можно значительно упростить. Общий вид установки для этого случая приведен на фото в заголовке. Для хранения служебных документов на правой дверце делается специальный кармашек. Левую половину шкафчика следует держать все время закрытой.

ДЕТАЛИ

Для установки применяются колхозные приемники БИ-234, в количестве двух штук. Наличие двух приемников представляет огромное эксплоатационное удобство, так как позволяет иметь готовыми всегда две программы, без дополнительных перестроек. Наличие двух приемников значительно уменьшает расходы на ремонт и обслуживание.

Для получения большей громкости приемники работают с повышенным анодным напряжением.

Для уменьшения эксплоатационных расходов и увеличения продолжительности работы с одним комплектом питания, приемники переделаны на экономичный режим.

Основными деталями щитка являются переключатель приемников и вольтметр.

В качестве переключателя и выключателя приемников применен разговорно-вызывной ключ типа ТИФ, имеющий три положения. Для установки их нужно две штуки. Из них один перепиливается пополам и общей траверзой соединяется с другим. Получается общий трехполюсный переключатель. Оставшуюся половинку переключателя можно использовать для переключения вольтметра. Переключатели желательно укреплять на внутренней стороне щитка.

Вольтметр нужен на два предела измерений: «5 V» и «150 V». Для этого можно использовать вольтметр любого типа, сделав к нему соответствующие наружные добавочные сопротивления. Очень удобен прибор типа ДР или 5 МШ, из-за их малых габаритов. К нему наматываются два добавочных сопротивления — одно для предела 5 V и другое для предела 100 V. Добавочные сопротивления должны быть раздельными, так как это облегчает монтаж.

МОНТАЖ

Монтаж установки сводится к монтажу щитка и подводки питания от батарей к щитку и от щитка к приемникам. Схема установки приведена на рис. 2.

Монтаж щитка выполняется обычным монтажным проводом. Щиток имеет два переключателя, клеммы для антенны и заземления и телефонные гнезда для включения громкоговорителя. На щитке устанавливается реостат накала, вынимаемый из одного из приемников. Щиток скрепляется угольниками с горизонтальной панелью (верхняя полочка в правом отделении шкафчика), на которой с левой стороны укрепляется ламповая панелька, а у заднего края — планка на 9 контактов.

Панелька служит для включения четырехштырькового лампового цоколя, являюще-

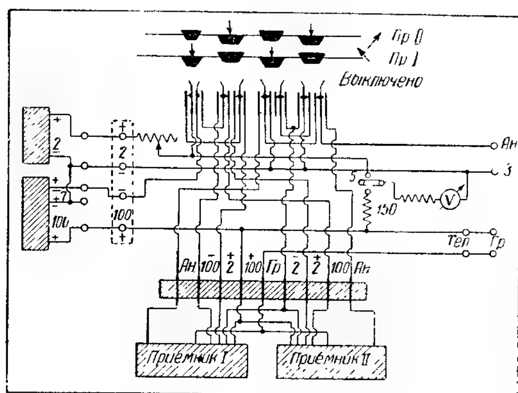


Рис. 2

гося переходной колодкой для подведения питания к щитку. Планка служит для присоединения проводов, идущих к приемникам.

Монтаж внутри шкафчика производится гупперовским проводом ПРГ сечением 1,5

или 2,5 mm². Закрепляется провод скобочками. Батареи подключаются к клеммам, устанавливаемым на угольниках непосредственно у выводов. Соединение батарей и элементов последовательно между собой производится шнурами, входящими в комплект деталей установки. Следует заметить, что в конструкции по рис. 1 рабочими элементами накала являются наружные элементы каждого отделения, так как к глубинным трудно подойти для подключений. Провода питания доводятся до отделения, предназначенного для щитка, где свиваются в общий четырехпроводный шнур и заделываются в четырехштырьковый ламповый цоколь.

К приемникам антенна, заземление, питание и концы для включения громкоговорителя подводятся общим, свободно висящим у задней стенки шкафчика шестипроводным шнуром. Включение производится при помощи переходной колодки, что обеспечивает простоту и правильность включения приемников. Для переходной колодки может быть использован восьмиштырьковый ламповый цоколь с соответствующей панелькой.

ПИТАНИЕ УСТАНОВКИ

Питание производится от сухих батарей большой емкости. Для накала используется элементы МВД-400 емкостью в 400 Ah. Для батареи накала два таких элемента соединяются последовательно. Анодная батарея составляется из трех последовательно соединенных батарей типа ВД-45-12 емкостью около 12 Ah. Три батареи дают возможность работать с повышенным анодным напряжением, что дает повышенную громкость и лучшее качество передачи. Расчет показывает, что, имея три батареи, можно их значительно полнее использовать и практически увеличения затрат на анодное питание почти не получается.

Продолжительность работы комплекта накала определяется следующим образом: напряжение накала не должно снижаться ниже 1,8 V, т. е. 0,9 V на элемент, что дает недоиспользование батареи, примерно, на 15%. Средний ток разряда можно принять равным нормальному току приемника. Саморазрядом можно пренебречь, так как ток саморазряда мал и общая продолжительность работы элементов накала невелика.

Таким образом, средний срок работы накального комплекта равен при 6-часовой работе в сутки:

$$\frac{400}{0,44\cdot 6}\cdot 0,85 = 130 \text{ дней.}$$

Продолжительность работы анодной батареи определяется следующими факторами: средний анодный ток будет колебаться от 8 mA при свежих батареях, до 4 mA в конце срока службы батарей. Расчетным можно считать среднее значение, равное:

$$I_{ср.} = \frac{I_{нач.} + 2I_{кон.}}{3} = \frac{8+2\cdot 4}{3} = 5,3 \text{ mA}.$$

Утечкой тока на саморазряд здесь пренебрегать нельзя, так как это дает при длительном сроке работы, как у нас, уменьшение полезной емкости до 30%.

Следовательно, продолжительность работы комплекта анодных батарей, примерно, равна:

$$\frac{12\,000}{5,3\cdot 6}\cdot 0,7 = 260 \text{ дней.}$$

Комплект питания, имеющийся в установке, обеспечивает непрерывную работу по 6 часов в сутки, примерно, в течение 9 месяцев.

При стоимости батарей ВД-45-12 по 43 руб. за штуку и элементов накала МВД по 11 руб. 50 коп. за штуку, годовой расход на питание установки равен:

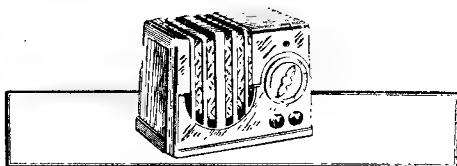
$$(3\cdot 48 + 2\cdot 2\cdot 11,5)\frac{4}{3} = \sim 250 \text{ руб.}$$

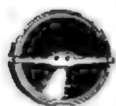
УПРАВЛЕНИЕ И УХОД

Управление установкой заключается в настройке приемников и их переключениях, причем при рациональном выборе программы передач можно значительные промежутки времени работать, совершенно не перестраивая приемник. Вообще следует ориентироваться на минимум перестроек, так как это повышает общую надежность работы. Кроме того, это приведет к попеременной работе приемников, а известно, что только попеременная работа может обеспечить действительный резерв и не приводит к такому положению, что резервный приемник в необходимый момент отказывается работать.

Основные манипуляции производятся на щитке: это — переключение приемников, установка напряжения накала, проверка анодного напряжения, включение громкоговорителя.

Уход за установкой весьма простой. Нужно только обеспечить вентиляцию отделений для батарей, т. е. шкафчик левой боковой и задней стенками близко к стенам помещения ставить нельзя. В нерабочее время нужно обеспечить неприкосновенность установки. Вообще желательно управление установкой закрепить за одним лицом и не допускать посторонних к управлению установкой.



Радиоприем в сельских местностях



Г. Александров

УСЛОВИЯ РАДИОПРИЕМА В СЕЛЬСКИХ МЕСТНОСТЯХ

Прием радиовещания в сельских местностях во многом отличается от радиоприема в городах, особенно в крупных промышленных центрах. Это отличие относится, во-первых, к вопросам питания радиоустановок, а во-вторых — к условиям самого приема.

Вопросы питания в значительной мере определяют как типы применяемой на селе аппаратуры, так и регулярность приема. Основным источником питания городских радиоустановок являются электрические сети переменного или постоянного тока, обеспечивающие регулярный прием радиовещания. На селе же в большинстве случаев единственными источниками питания радиоустановок служат гальванические элементы,— анодные и накальные батареи. В некоторых случаях имеется возможность питать сельские радиоустановки также от электрических сетей, но обычно этот вид питания носит нерегулярный характер и отличается большими колебаниями напряжения. По этой причине такие электросети могут быть использованы, главным образом, только для зарядки аккумуляторов.

Таким образом, при выборе типа сельского радиоприемника приходится исходить, в первую очередь, из возможностей его питания. Совершенно очевидно, что основными типами сельских радиоприемников должны являться такие, которые либо совершенно не требуют питания, каковыми являются детекторные приемники, либо потребляют как для анодов, так и для нитей накала очень мало электрической энергии и притом пониженного напряжения. Этому требованию отчасти удовлетворяют приемники с бариевыми лампами двухвольтовой серии.

Для питания таких ламповых приемников с успехом могут быть применены батареи гальванических элементов, даже самодельные, которые радиолюбителями без больших затруднений могут быть изготовлены даже самостоятельно.

При наличии в селе регулярно действующих сетей освещения условия радиоприема (в отношении питания) ничем не отличаются от обычных городских условий.

Другим, но уже положительным отличием сельского радиоприема от городского является отсутствие промышленных помех, приносящих столько огорчений городскому радиолюбителю. Отсутствие такого рода помех создает более благоприятное соотношение между уровнем сигнала и помехи и тем самым приводит к тому, что для спокойного и уверенного приема на селе на одинаковом с промышленным центром расстоянии от передатчика можно применять более простые типы приемников и антенн, чем для приема той же станции в городе.

ПРИЕМ НА ДЕТЕКТОР И НА ЛАМПУ

Обычно наибольшие затруднения сельскому радиолюбителю доставляет вопрос о том, какой приемник ему построить или купить. Ответить на этот вопрос можно только после того, как будет ясно, какие требования предъявляет любитель к приемнику и что он ожидает от своей радиоустановки — прием ли одной определенной станции или прием дальних станций, прием ли на телефоны или же на громкоговоритель и т. д.

В сельских условиях в первую очередь требуется разрешить вопрос, какой приемник взять — детекторный или ламповый, поскольку обслуживание того и другого приемника совершенно различно как по стоимости, так и по сложности. Чтобы осветить этот основной вопрос, рассмотрим, что дает в отношении приема детекторный приемник и что можно ожидать от лампового приемника. Разберемся также в том, какое обслуживание требует тот и другой приемник.

Детекторный приемник пригоден исключительно для приема на телефонные наушники; громкоговорящий прием от детекторного приемника без лампового усилителя получить нельзя.

Что касается дальности действия детекторного приемника, то она зависит, главным образом, от качества детектора и антенны. Но и при высокой и хорошо выполненной антенне надежный прием мощной станции, например им. Коминтерна, возможен только на расстояниях в среднем не больше 700—800 km. Радиовещательные станции мощностью от 50 до 100 kW могут быть уверенно приняты на детекторный приемник на расстояниях в среднем до 300—

500 km, станции мощностью в 10 kW — на расстояниях до 100 km и, наконец, станции мощностью в 1—2 kW — на расстояниях до 30—40 km. Эти дальности являются средними; зимой и ночью они могут быть большими, днем и летом — меньшими.

Вблизи от передающей станции прием будет громким, но чем больше расстояние до нее, тем прием будет слабее.

Ламповый приемник увеличивает как дальность приема, так и громкость. Из ламповых приемников прямого усиления, являющихся более простыми по сравнению с супергетеродинами (на которых мы в настоящей статье останавливаться не будем), пригодны любые типы, построенные на лампах двухвольтовой серии.

Простейшим типом лампового устройства является одноламповый усилитель низкой частоты, присоединяемый к детекторному приемнику. Такой приемник при сравнительно ничтожном расходе электроэнергии позволяет получить громкоговорящий прием тех станций, которые принимаются чисто и

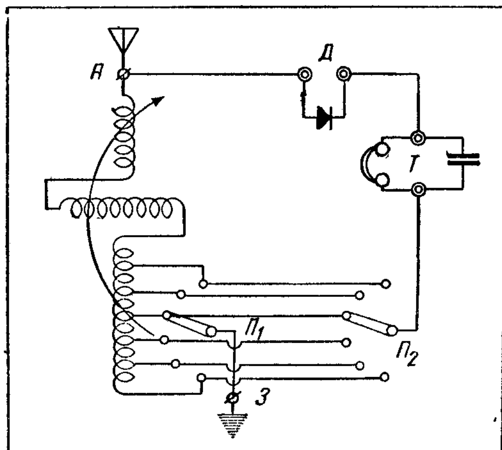


Рис. 1. Принципиальная схема детекторного приемника по простой схеме

уверенно на детектор. В тех случаях, когда на кристаллический детектор прием получить уже не удается, то такой усилитель не поможет. Поэтому целесообразнее строить сразу двухламповый приемник, в котором первая лампа будет работать как детектор, а вторая лампа — как усилитель низкой частоты.

В тех случаях, когда в распоряжении радиолюбителя остается всего одна только лампа, он может заставить ее работать в качестве усилителя н. ч., а вместо лампового детектора применять кристаллический детектор. Такая комбинация вполне оправдывается как временная мера до получения второй лампы, а также для экономии расхода батарей. Наконец, очень хорошим сельским приемником можно считать трехламповый с одним каскадом усиления высокой частоты, ламповым детектором с обратной связью и одним каскадом усиления низкой частоты. Очень удобен для сельских условий такой трехламповый приемник, который дает возможность переключения на следующие комбинации: прием на кристаллический детектор, на кристаллический детектор с одним каскадом усиления низкой частоты и, наконец, на трехламповый приемник по схеме I-V-I. Это позволяет при отсутствии источников питания производить радиоприем на кристаллический детектор, а при их наличии — расходовать их наиболее экономно, работая при хороших условиях приема только на одной лампе.

Независимо от типа выбранного приемника для всякой приемной установки необходима приемная антенна. При всех условиях радиолюбителю придется устанавливать ее самому, так же как и устроить заземление. Без антенны и заземления приемник работать не будет. Для детекторного приемника электрические качества антенны и заземления играют очень важную роль, так как определяют в значительной мере дальность и громкость приема. О том, как построить антенну и заземление, рассказано в отдельной статье в этом же номере журнала.

ПРОСТОЙ ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК

Схема очень простого детекторного приемника, при постройке которого можно обойтись почти без готовых покупных деталей, приведена на рис. 1. Даже телефон можно в крайнем случае сделать самому; подробное описание изготовления такого телефона было помещено в журнале «Радиофронт» № 7 за 1938 г.

Построен этот приемник по типу одного из самых популярных среди радиолюбителей детекторных приемников — приемника Шапошникова. Приемный колебательный контур образуется емкостью антенны и индуктивностью катушки. Настройка производится грубо — с помощью переключателя $П_1$ и плавно — с помощью вариометра. Для получения лучших результатов приема применена переменная детекторная связь, которая регулируется с помощью переключателя $П_2$. Для упрощения конструкции можно применить также и постоянную детекторную связь. В этом случае переключатель $П_2$ будет лишним, но работа приемника несколько ухудшится.

Для постройки приемника необходимы следующие детали: катушка с вариометром, 2 переключателя, 12 контактов, 2 клеммы, 4 гнезда, 1 блокировочный конденсатор, детектор и телефон.

Устройство катушки с вариометром показано на рис. 2. Остов или каркас обеих катушек склеивается из тонкого картона на болванке или бутылке подходящих размеров. Проволока для намотки берется звонковая или ПБД диаметром 0,8 mm. Число витков и места отводов показаны на рис. 2. Отводы от обмотки большой катушки делаются в виде петель (не разрывая проволоки) длиною в 35—40 cm от 13, 48, 83, 118 и 153 витка; они пропускаются внутрь катушки через отверстия в каркасе. Подобным же образом изготовляется и малая катушка. Малая катушка должна вращаться

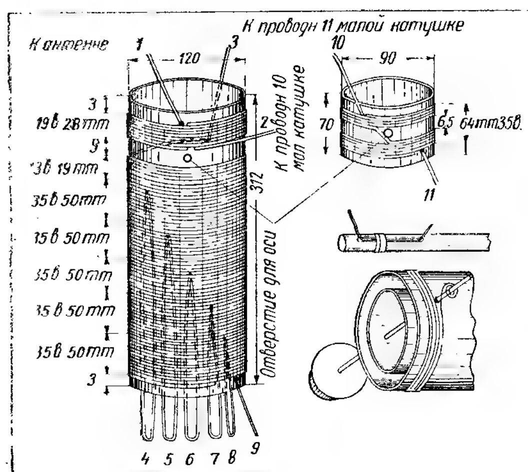


Рис. 2. Устройство катушки с вариометром

в большой, образуя вариометр. Для этого малая катушка приклеивается к деревянной оси; чтобы она не болталась, на ось надеваются картонные прокладки. Устройство оси видно также на рис. 2.

Переключатель, контакты и гнезда также можно сделать самому; как их сделать показано на рис. 3. В качестве материала использованы латунные полоски, проволока, которая применялась для намотки катушек, но очищенная от изоляции, шурупы и т. п. Блокировочный конденсатор желательно иметь емкостью в 1 000—1 500 μμF, не больше.

Детектор желательно купить готовым. Еще лучше вместо него применить так на-

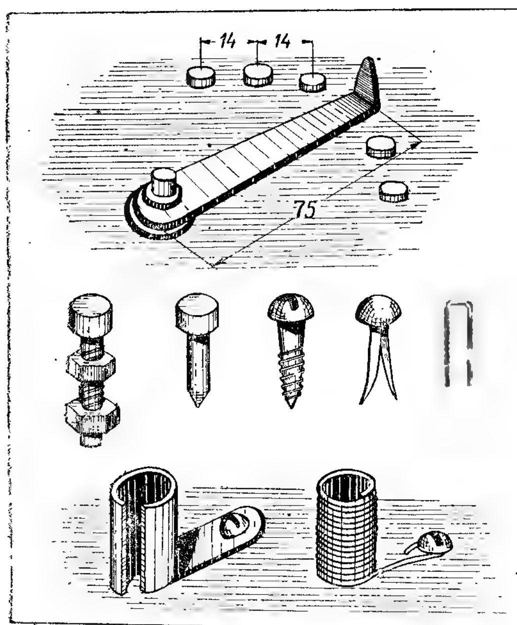


Рис. 3. Самодельные переключатели, контакты и гнезда

зываемый цвитектор — детектор с постоянной точкой. Если купить детектор не представляется возможным, его не трудно сделать самому. Один из вариантов его устройства показан на рис. 4. Чашечки для детектора можно сделать из проволоки (без изоляции) свитой, как показано на рис. 4. Навивать проволоку нужно на деревянную палочку диаметром 15 mm. Детекторный кристалл впаивается в чашечку легкоплавким металлом Вуда. Металл Вуда кладут на

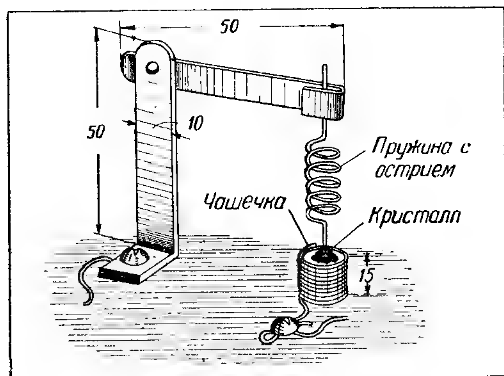


Рис. 4. Конструкция детектора

дно чашечки, которую слегка нагревают над пламенем свечи. Когда металл расплавится, снимают его с огня и на поверхность металла осторожно опускают кристалл так, чтобы часть кристалла выступала из металла. В таком виде металлу дают остыть. Если же нет металла Вуда, кристалл обертывается с боков и снизу станиолем и плотно забивается в чашечку, чтобы получился хороший контакт между чашечкой и кристаллом.

Вполне удовлетворительный кристалл-галена можно также изготовить самому. Га-

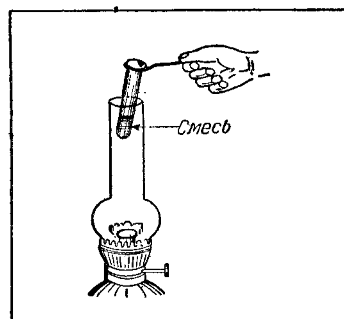


Рис. 5. Изготовление кристалла

лен представляет собою химическое соединение серы со свинцом. Для изготовления кристалла необходимы: кусочек свинца, немного серы (или серного цвета), который продается в аптеке и в москательных магазинах и, наконец, стеклянная пробирка — трубочка, закрытая с одного конца (тоже можно купить в аптеке).

Свинец нужно наскоблить ножом в виде мелких стружек. Таких стружек надо взять 15—20 g и тщательно, на чистом листе бумаги, смешать с 5—10 g серы. Полученную смесь насыпают в пробирку так, чтобы смесь улеглась более плотно.

Затем на примусе, керосинке или даже на керосиновой лампе смесь нагревают, укрепив пробирку проволокой (рис. 5). Смесь нагревают сначала слабо, чтобы дать сере расплавиться, а потом нагрев увеличивают. Для этого пробирку помещают в самое горячее место пламени примуса или возможно ближе к огню лампы. Такое нагревание производят до тех пор, пока смесь внезапно и быстро не накалится докрасна и из пробирки не пойдет дым. Тогда пробирку снимают с огня и кладут лежа на лист бумаги на стол, чтобы дать оставшейся жидкой сере стечь с кристалла. Когда пробирка остынет, с помощью деревянной палочки вынимают кристалл из пробирки. Если кристалл крепко сидит в пробирке, то ее следует разбить. Годным будет такой кристалл, который в местах излома имеет блестящую зернистую поверхность. Качество кристалла будет зависеть от тех примесей, которые имеет свинец. Если свинец чистый, кристалл получается очень хорошего качества.

Сборка и монтаж детекторного приемника производится на нижней стороне

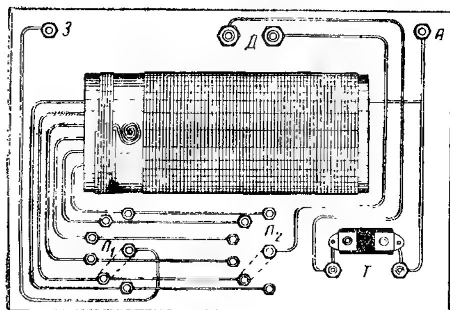


Рис. 6. Размещение деталей на панели

четырехугольной панели. Примерное размещение деталей на панели показано на рис. 6. Эта панель служит верхней крышкой ящика приемника. Размеры панели и ящика берутся такими, чтобы было удобно разместить все детали.

К клемме *А* приемника присоединяется антенна, к клемме *З* — заземление. Переключатель $П_1$ служит для настройки на принимаемую станцию, переключатель $П_2$ — для регулировки громкости приема. Самым неприятным при детекторном приеме является необходимость отыскания чувствительной точки на детекторном кристалле. Так как некоторые точки на поверхности кристалла не дают детекторного действия, чувствительную точку приходится отыскивать, переставляя острие спиральки по поверхности кристалла до получения наибольшей громкости приема. При этом очень важно, чтобы поверхность кристалла была совершенно чистой от пыли и грязи, для чего

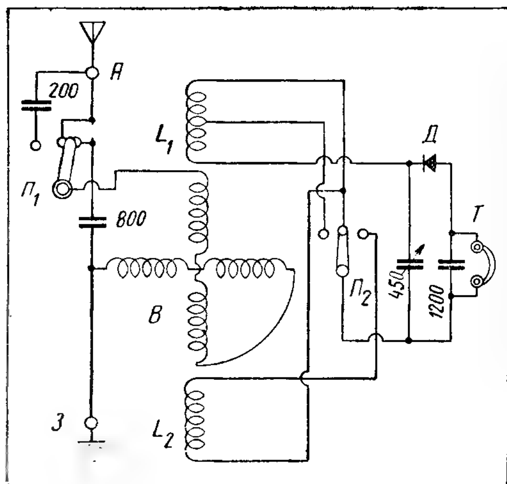


Рис. 7. Схема детекторного приемника по сложной схеме

ее приходится промывать время от времени бензином или спиртом. Кроме того, важно, чтобы конец проволочной спиральки, упирающийся в поверхность кристалла, был заострен.

Кристаллический детектор, состоящий из кристалла и из металлической пружинки, является очень неустойчивым детектором. Малейшее сотрясение сбивает детектор, острие пружинки соскакивает с чувствительной точки и детектор перестает работать. Поэтому в детекторных приемниках лучше всего применять цвитекторы, у которых чувствительная точка постоянная и не сбивается от сотрясений.

ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК ПО СЛОЖНОЙ СХЕМЕ

В местностях, расположенных недалеко от нескольких мощных радиовещательных станций, описанный выше простой детекторный приемник может не дать достаточной отстройки. Тогда при приеме одной станции будет прослушиваться работа другой станции. В таких случаях надо применять приемник по так называемой сложной схеме. От приемника по простой схеме он отличается тем, что имеет два настраиваю-

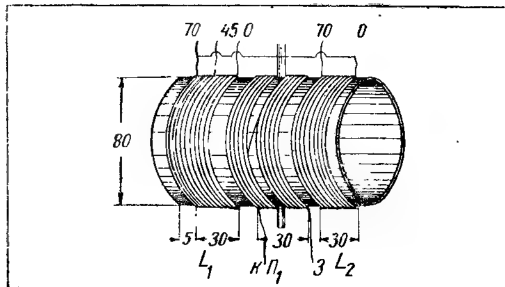


Рис. 8. Конструкция катушки

щихся колебательных контура — антенный и замкнутый, с которым, в свою очередь, связан детекторный контур. Связь между обоими колебательными контурами применяется обычно индуктивная. Схема приемника по сложной схеме приведена на рис. 7. Устройство такого приемника, конечно, сложнее, чем описанного выше приемника по простой схеме. Поэтому строить его имеет смысл только в том случае, если на приемнике по простой схеме невозможно добиться полной отстройки от мешающих станций.

Данные конденсаторов постоянной и переменной емкости приведены на схеме рис. 7

Катушки L_1 и L_2 и статор вариометра наматываются на пресшпановом цилиндре диаметром 80 mm, длиною 130 mm проводом ПШО или ПБД 0,35—0,4. От 45 витка катушки L_1 делается отвод, как показано на рис. 8. Обе катушки наматываются в одном направлении. Статор вариометра имеет 40 витков, причем в середине намотки оставляется место для пропуска оси.

Ротор вариометра наматывается из той же проволоки на цилиндре диаметром 72 mm и длиной 28 mm. Число витков ротора — 42.

Монтаж приемника ничем не отличается от монтажа, описанного ранее детекторного приемника по простой схеме.

При приеме длинных волн (1100—1800 m) переключатель $П_1$ перекрывает одновременно два правых контакта, как показано на рис. 7.

КАК ПОСТРОИТЬ ЛАМПОВЫЙ ПРИЕМНИК

Выбор типа лампового приемника зависит от того, что и как хотят на него принимать. Если в зоне уверенного приема на детектор желательно получить громкоговорящий прием тех же станций, которые принимаются на детекторный приемник, вполне достаточно будет взять двухламповый приемник типа 0-V-I, имеющий один каскад лампового детектора и один каскад усиления низкой частоты. Схема такого приемника, который был описан в № 17—18 «Радиофронта» за 1938 г., приведена на рис. 9. Там же указаны и данные его деталей. Катушка наматывается на каркасе из бумаги или пресшпана. Диаметр каркаса 50 mm, длина — 80 mm. Средневолновая секция катушки (для волн от 200 до 600 m) наматывается проводом 0,2—0,4 mm в любой изоляции. Намотка — 60 витков — производится виток к витку. Отступя на 15 mm от средневолновой секции, на том же каркасе наматывается длинноволновая секция катушки в 140 витков из провода 0,1—0,15 mm.

Стоимость деталей такого приемника составляет, примерно, 30—35 руб., не считая стоимости ламп и источников питания.

Если желательно получить прием только на телефон, то достаточен один первый каскад этого приемника, причем вместо первичной обмотки трансформатора в цепь анода первой лампы включается телефон, как это показано пунктиром на рис. 9, а минус 80 V анодной батареи присоединяется к клемме плюс 2 V. Такой приемник в отношении отстройки равноценен простому детекторному приемнику, описанному выше.

Если на приемник 0-V-I невозможно будет отстроиться от помех других радиовещательных станций, то вместо контура LC_1 на рис. 9 можно применить приемный контур детекторного приемника по сложной схеме, изображенной на рис. 7.

Наконец, при желании иметь громкоговорящий прием не только близких, но и дальних станций, нужно построить трехламповый приемник типа I-V-I. Как такой приемник построить на лампах двухвольтовой серии, подробно описано в нашем журнале в № 12 за 1938 г. Стоимость деталей такого приемника составляет уже, примерно, 140 руб. Схему и данные этого приемника мы не приводим, а отсылаем интересующихся его устройством к указанному номеру «Радиофронт», который можно вероятно найти в местной библиотеке.

Данные этого приемника можно также получить через письменную консультацию при журнале «Радиофронт».

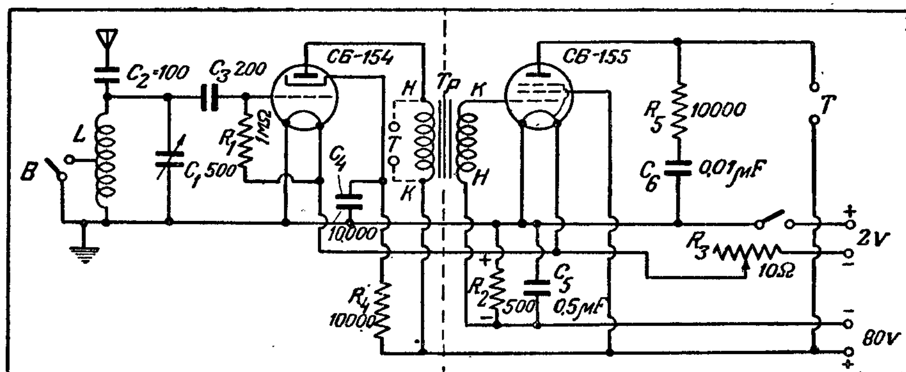


Рис. 9. Схема приемника 0-V-1

ОДНОЛАМПОВЫЙ 1-V-0

Лаборатория журнала „Радиофронт"

Сельский радиолюбитель, желающий регулярно принимать передачи радиовещательных станций, которые на детекторный приемник не слышны, должен иметь хотя бы простейший 2-х ламповый приемник 1-V-0. Каскад высокой частоты увеличивает чувствительность приемника и ослабляет его излучение.

Обычно приемник 1-V-0 требует для себя двух ламп, что не всегда удобно для сельских местностей.

Выпускаемый в скором времени двухвольтовый сдвоенный триод СО-243, дает возможность сделать простой приемник 1-V-0 на одной лампе.

СХЕМА

Принципиальная схема однолампового приемника 1-V-0 изображена на рис. 1. В приемнике применяется всего одна лампа — сдвоенный триод СО-243. Хотя эта лампа и предназначена для работы в оконечном каскаде низкой частоты, но она также хорошо детектирует и удовлетворительно работает в каскаде усиления высокой частоты.

Первый триод этой лампы служит усилителем колебаний высокой частоты, подаваемых на ее сетку непосредственно с антенного контура. Второй триод работает детектором с обратной связью.

Первый контур приемника — не настраивающийся. Он состоит из антенны и катушки L_1 — L_2, разбитой на три секции. Применение такого ненастраивающегося контура значительно упрощает налаживание приемника и, кроме того, схема становится менее склонной к излучению.

Второй контур, состоящий из катушки L_3—L_4 и переменного конденсатора C_4,

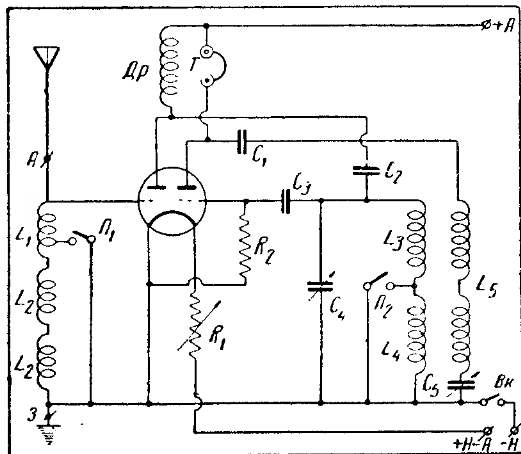


Рис. 1

включается в цепь сетки второго — детекторного триода. Этот колебательный контур является настраивающимся. Точная его настройка на принимаемую станцию производится изменением емкости конденсатора C_4.

Контур обратной связи состоит из конденсатора C_1, катушки L_5 и переменного конденсатора C_5. Катушка обратной связи составлена из двух секций. Обратная связь регулируется изменением емкости переменного конденсатора C_5. Постоянный конденсатор C_1 играет роль предохранителя на случай короткого замыкания конденсатора C_5, так как при коротком замыкании этого конденсатора анодная батарея приемника замкнулась бы накоротко через телефон и катушку обратной связи.

Антенна соединяется непосредственно с началом катушки L_1 и сеткой первого триода. В цепь анода этого триода включен дроссель высокой частоты *Др*. Этот дроссель преграждает путь токам высокой частоты из анодной цепи первого триода в батарею и телефон.

Колебания высокой частоты с анода первого триода поступают через конденсатор C_2 во второй контур (L_3, L_4, C_4). С этого контура колебания высокой частоты подводятся через конденсатор C_3 гридлика к сетке второго триода, который их и детектирует.

Сопротивление гридлика R_2 предназначено для утечки токов сетки детекторного триода на катод.

При приеме радиовещательных станций, работающих в средневолновом диапазоне (волны 200—660 m), катушки L_2 и L_4 закорачиваются при помощи переключателей $П_1$ и $П_2$ и в работе приемника участвуют тогда только катушки L_1 и L_3.

При приеме же длинных волн (600—2000 m) в работе участвуют обе катушки каждого контура; при этом переключатели $П_1$ и $П_2$ должны быть разомкнуты.

Для регулировки накала лампы применен реостат R_1. Переключатели $П_1$ и $П_2$ и выключатель батарей накала *Вк* объединены на общей оси.

ФАБРИЧНЫЕ ДЕТАЛИ, ЛАМПА И ПИТАНИЕ

В описываемом приемнике в основном применены фабричные детали. Переменный конденсатор C_4 — завода «Радиофронт», с максимальной емкостью 600 μμF, переменный конденсатор обратной связи C_5 с твердым диэлектриком емкостью 450 μμF также завода «Радиофронт».

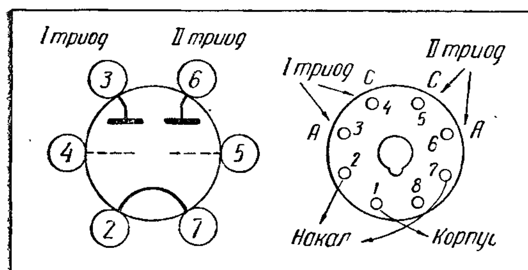


Рис. 2

В качестве дросселя *Др* можно применить любой фабричный дроссель высокой частоты. Постоянные конденсаторы — слюдяные: $C_1 = 3500$ μμF, $C_2 = 150$ μμF, $C_3 = 200$ μμF. Сопротивление R_2 — коксовое в 1 MΩ. Реостат накала $R_1 = 15—25$ Ω. Ламповая панелька восьмиштырьковая, Одесского завода, предназначенная для металлических ламп (цоколь у лампы СО-243 американского образца). Ручка и лимбы — любые из имеющихся в продаже.

Лампа типа СО-243 новой двухвольтовой серии. Потребляемый ею ток накала равен 230 mA, при напряжении накала в 2 V. Ток анода в режиме этого приемника равен 4 mA.

Для питания лампы приемника нужна анодная батарея напряжением в 80 V и для накала два сухих элемента воздушной деполяризации типа МВД ВЭИ-120.

Лучше, конечно, составлять накальную батарею из двух таких групп элементов, соединяя эти группы параллельно. Расположение выводов электродов лампы показано на рис. 2.

САМОДЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ

Катушки индуктивности, диапазонный переключатель и выключатель накала радиолюбителю придется сделать самому.

Катушки L_1, L_2 и L_4 имеют сотовую, а катушки L_3 и L_5 однослойную цилиндрическую намотки.

Внутренний диаметр катушек L_1 и L_2 равен 17 mm. Катушки L_3, L_4 и L_5 имеют внутренний диаметр 30 mm.

Сотовые катушки наматываются на деревянных болванках диаметром 17 и 30 mm. Шилом по окружности болванок накалываются два ряда отверстий по 29 в ряду, расположенных на равном расстоянии одно от другого.

Расстояние между рядами отверстий берется 5 mm. Каждое отверстие одного ряда должно находиться точно против соответствующего отверстия второго ряда. В каждое такое отверстие вставляется по одной шпильке (булавке). Перед намоткой катушек между обоими рядами шпилек прокладывается полоска тонкого прессшпана или картона, на которую и укладывается обмотка катушки. Провод для намотки берется ПШД или ПШО 0,1—0,12 mm.

Намотка сотовых катушек ведется следующим образом: конец наматываемого провода закрепляется за одну из шпилек какого-либо ряда. Эту шпильку будем считать первой шпилькой первого ряда. Напротив нее будет находиться первая шпилька второго ряда. Шаг намотки берем равным семи, т. е. четверти окружности болванки. Итак, начав намотку катушки с 1-й шпильки первого ряда, ведем провод к 8-й шпильке второго ряда (шпильки на болванке желательно перенумеровать), огибаем ее проводом и ведем его к 15-й шпильке первого ряда, затем к 22-й шпильке второго ряда и, наконец, к 29-й шпильке первого ряда. Таким образом, один виток намотан. Дальше провод пойдет к 7-й шпильке второго ряда и т. д. Ход намотки сотовых катушек будет следующим: 1-8-15-22-29-7-14-21-28-6-13-20-27 и т. д.

Когда провод обойдет все шпильки и вернется к 1-й шпильке первого ряда, будет намотан один слой сотовой катушки.

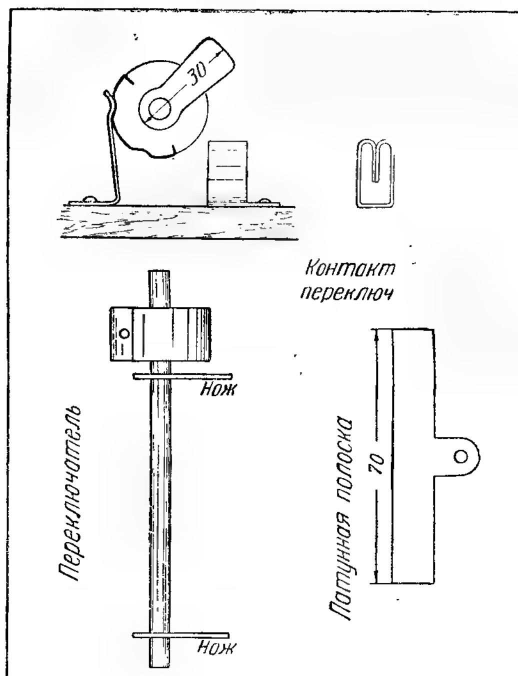
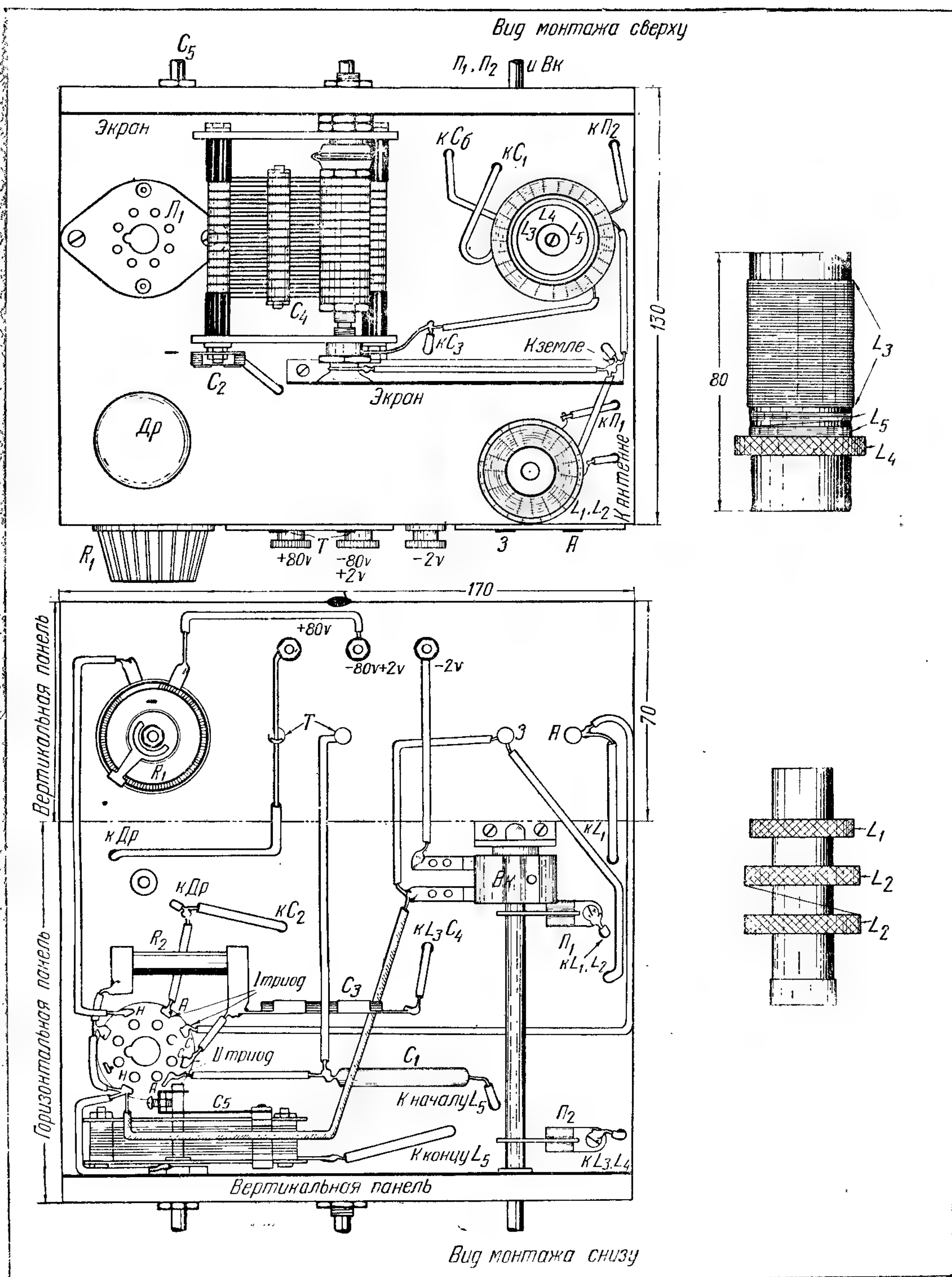


Рис. 3

При шаге намотки, равном семи шпилькам, слой будет содержать 14 витков.

Катушка L_1 состоит из 224 витков, т. е. из 16 слоев.



Вид монтажа сверху
C_5
$П_1, П_2$ и Вк
Экран
$Л_1$
$к C_6$
$к C_1$
$к П_2$
L_4
L_3
L_5
C_4
$к C_3$
К земле
C_2
Экран
Др
$к П_1$
К антенне
L_1, L_2
130
80
L_3
L_5
L_4
R_1
T
+80v
-80v +2v
-2v
З
А
170
+80v
-80v+2v
-2v
70
Вертикальная панель
T
З
А
R_1
к Др
$к L_1$
Вк
к Др
$к C_2$
R_2
$к L_3 C_4$
$П_1$
$к L_1, L_2$
I триод
C_3
II триод
C_1
Горизонтальная панель
К началу L_5
C5
$П_2$
К концу L_5
$к L_3, L_4$
Вертикальная панель
Вид монтажа снизу
L_1
L_2
L_2

Рис. 4

После намотки сотовую катушку покрывают для прочности коллодием. Когда коллодий высохнет, выдергивают шпильки и осторожно снимают вместе с полоской пресшпана намотанную катушку.

Катушка L_2 состоит из двух сотовых катушек, намотанных таким же способом. Каждая половина катушки L_2 имеет 350 витков, т. е. 25 слоев.

Намотанные сотовые катушки надеваются на бумажную гильзу от охотничьего ружья 20-го калибра, диаметром в 17 mm. Все три катушки соединяются последовательно и составляют одну общую катушку первого контура.

Катушка L_4 — тоже сотовая, мотается на деревянной болванке диаметром в 30 mm. Проволока и способ намотки те же, что и для катушек L_2. Она состоит из 140 витков, т. е. 10 слоев.

Обмотка катушки L_3 — однослойная, цилиндрическая. Она наматывается на картонном цилиндре диаметром в 30 mm и длиной 80 mm. Толщина его стенок не должна превышать 1,5 mm. Склеить его можно из тонкого пресшпана или бумаги.

У готового каркаса, отступя от верхнего края на 8 mm, делаются два прокола шилом, в которых закрепляется начальный конец наматываемого провода. Конец этого провода длиной 100—120 mm нужно пропустить внутрь каркаса. Этот конец будет служить выводом от начала катушки L_3.

Витки проволоки укладываются на каркасе вплотную друг к другу. Всего катушка L_3 состоит из 80 витков провода ПШД 0,25 mm. Конец обмотки укрепляется в каркасе точно так же, как и ее начало.

Катушка обратной связи L_5 наматывается на том же каркасе, рядом с катушкой L_3, отступя от последней на 2—3 mm. Проволоку можно применить ПЭ 0,1—0,15 mm. Катушка разбита на две секции. Первая секция состоит из 20 витков и расположена вблизи катушки L_3; вторая секция состоит из 45 витков и расположена от первой секции на расстоянии 8—10 mm.

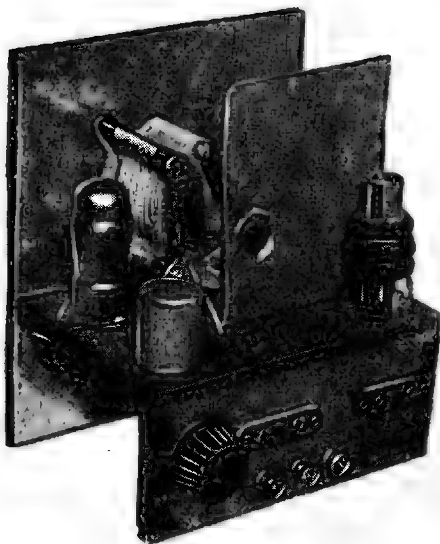


Рис. 5

После намотки катушек L_3 и L_5 на этот же каркас снизу надевается сотовая катушка L_4.

Начало катушки L_4 соединяется с концом катушки L_3.

Для изготовления переключателя необходимо взять пруток круглого железа или латуни длиною в 150 mm и диаметром 5—6 mm. К этому прутку припаиваются два ножа переключателей $П_1$ и $П_2$ на расстоянии 70 mm друг от друга; ими будут замыкаться катушки L_2 и L_4.

Форма и размеры деталей переключателя показаны на рис. 3.

На ось этого переключателя насаживается также и барабан выключателя *Вк* батареи накала. Этот барабан делается из дерева; диаметр его 25 mm, толщина 15 mm. В поверхности барабана необходимо сделать два углубления. На протяжении четверти окружности барабан обтянут полоской тонкой латуни, прикрывающей углубления в барабане. Латунь вдавливается в эти углубления и закрепляется гвоздиками. В эти углубления, служащие для фиксирования положений переключателя, входят две контактные пружины. Эти пружины служат для замыкания и размыкания цепи тока накала и одновременно выполняют роль фиксатора положений переключателя.

Пружины фиксатора и выключателя накала делаются из гартованной хорошо пружинящей латуни. Ширина лапок—4 mm. Делаются они по форме, указанной на рис. 3. Кроме того, необходимо сделать еще контакты для переключателей $П_1$ и $П_2$. Эти контакты делаются из листовой латуни толщиной 0,5—0,7 mm. Размер и форма контактов указаны на рис. 3.

Шасси для приемника изготовляется из фанеры или сухих досок толщиной 8—10 mm и состоит из трех частей. Большая вертикальная панель имеет размеры 170 × × 200 mm, горизонтальная — 170 × 130 mm и малая вертикальная 170 × 70 mm. Большая вертикальная панель с задней стороны обивается листовым алюминием, медью или цинком. В этих панелях заранее сверлятся необходимые отверстия для укрепления деталей. Отдельные панели шасси скрепляются между собой при помощи гвоздей или шурупов.

МОНТАЖ ПРИЕМНИКА

После изготовления всех деталей и шасси можно приступить к монтажу приемника. Детали размещаются на шасси так, как указано на монтажной схеме (рис. 4). Над горизонтальной панелью располагается конденсатор C_4. Передним концом оси он укрепляется в вертикальной панели шасси,

за задним в вертикальном экране. Под горизонтальной панелью укрепляется конденсатор C_5 (к передней вертикальной панели шасси).

Переключатель диапазонов крепится при помощи угольника к нижней стороне горизонтальной панели.

Каркас катушек L_1 и L_2 привинчивается шурупом, пропускаемым через отверстие в капсюле гильзы от охотничьего ружья. Каркас катушек L_3, L_4 и L_5 насаживается на привинченный к панели шасси фанерный или деревянный кружок, диаметр которого должен быть равен внутреннему диаметру каркаса.

После размещения и установки все детали соединяются между собой монтажным проводом так, как указано на рис. 1 и 4. Для монтажа применяется провод диаметром 1—1,5 mm. Пайка производится оловом с канифолью. Смонтированный приемник виден на рис. 5 и 6.

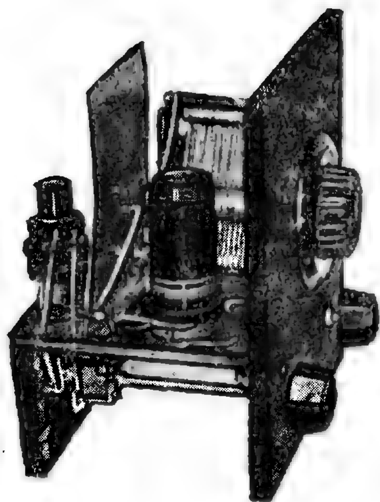


Рис. 6

Когда весь монтаж закончен, нужно еще раз тщательно проверить правильность выполненного монтажа, после чего, вставив в приемник лампу и присоединив батареи, можно приступить к испытанию приемника. Прием производится на телефонные трубки. Обращение с приемником очень простое.

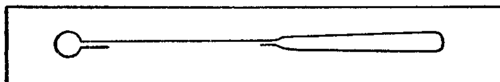
Настройка производится плавным поворачиванием ручек переменного конденсатора C_4 и конденсатора обратной связи C_5. Если обратная связь не будет действовать, следует поменять концы катушки обратной связи.

Антенна для этого приемника применяется обычная. Устройству приемной антенны посвящена отдельная статья в настоящем номере журнала.

Держатель для шурупов

При монтаже и ремонте приемников часто попадаются такие места, где невозможно даже с помощью пинцета установить шурупы и винты.

Мною в таких случаях применяется простое приспособление из куска мягкого медного или алюминиевого провода соответствующей длины, диаметром 0,8—1 mm.



При этом один из концов проволоки круглогубцами сворачивается в кольцо с небольшим отростком и с таким отверстием, чтобы завинчиваемый шуруп или винт входили в него с трением (см. рисунок).

Шуруп вставлять в держатель надо так, чтобы направление витка держателя было расположено против движения часовой стрелки, т. е. против движения при завинчивании шурупа.

Шуруп завинчивают на один оборот, после чего концы поджатого кольца держателя раздвигаются лезвием отвертки и освобождают держатель. Затем окончательно завинчивают шуруп или винт.

Применяя такой держатель и соответственно изгибая его стержень, можно ввинтить шуруп или винт даже в самых малодоступных местах приемника.

Г. Киричек



Вторая районная выставка в Калуге. Радиолюбитель т. П. Михеев у своего экспоната — всеволновой радиолы

Оконечный каскад к БИ-234

Лаборатория журнала «Радиофронт»

Выходная мощность приемника БИ-234 очень мала (порядка 0,1 W) и достаточна для питания только одного громкоговорителя типа «Рекорд». В ряде случаев желательно эту мощность повысить для того, чтобы нагрузить динамик или несколько громкоговорителей «Рекорд».

В связи с выпуском в ближайшее время новой лампы прямого накала типа СО-243 лабораторией при редакции «Радиофронт»

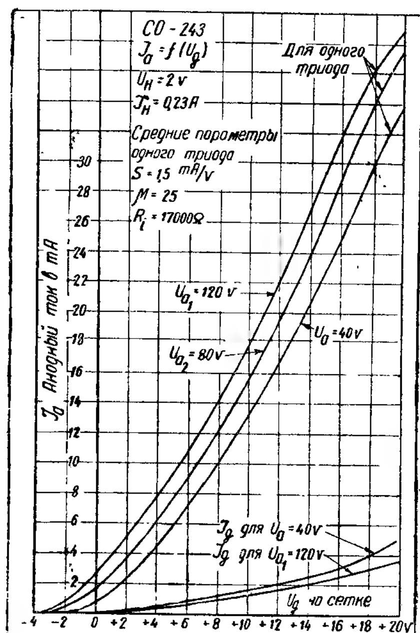


Рис. 1

разработан усилитель к приемнику БИ-234, увеличивающий выходную мощность до одного ватта.

Лампа СО-243 представляет собой двойной триод, потребляющий на накал при $U_н = 2$ V, ток $I_н = 0{,}23$ A. Характеристика одного триода приведена на рис. 1. Параметры лампы следующие:

$$S = 1{,}5\ \frac{\text{mW}}{\text{V}},\ \mu = 25,\ R_i = 17\,000\ \Omega.$$

Усилитель собран по обычной пушпульной схеме на трансформаторах (рис. 2). Первичная обмотка входного трансформатора включается непосредственно в выходные гнезда приемника. Для уменьшения искажений она заблокирована сопротивлением в 20 000 Ω. Концы вторичной обмотки присоединены к сеткам триодов, а средняя точка ее через батарею смещения к нити лампы. Для уменьшения постоянной слагающей анодного тока рабочая точка

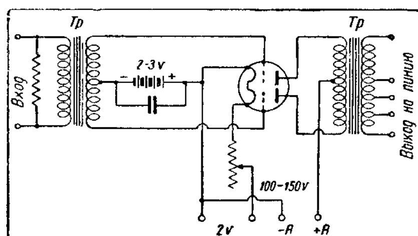


Рис. 2

выбирается на самом начале характеристики, для чего на сетки ламп необходимо подать отрицательное смещение порядка 1,5—3 V (1—2 элемента от сухой батарейки). Вторичная обмотка выходного трансформатора сделана секционированной, чем больше громкоговорителей будет

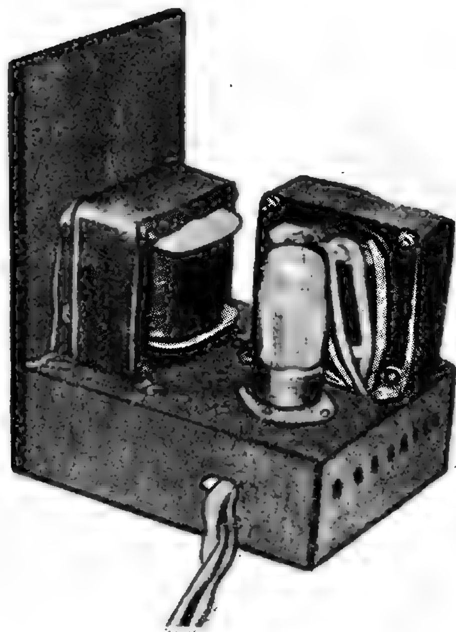


Рис. 3

включено, тем меньше витков должна она иметь. Для регулировки напряжения накала последовательно с нитью включен реостат сопротивлением в 10 Ω.

Входной и выходной трансформаторы имеют сердечники сечением 6 cm². Можно использовать сердечники и каркасы от некоторых типов выходных и силовых трансформаторов, например, типа ТВ или АС. На каркасы необходимо надеть картонные перегородки, которые должны разделить весь каркас на две равные части.

Первичная обмотка входного трансформатора имеет 5000 витков провода ПЭ 0,12—0,15 mm (по 2500 витков в каждой секции). При намотке через каждые 500 витков нужно прокладывать бумагу. Вторичная обмотка имеет по 4000 витков в каждой секции того же провода. От средней точки обмотки сделан отвод.

Первичная обмотка выходного трансформатора имеет 3000 витков ПЭ 0,12—0,15 mm с отводом от средней точки, т. е. от 1500 витка.

Вторичная состоит из 1000 витков ПЭ 0,3—0,4 mm с отводами от 150, 300, 450, 600, 750 и 875 витков.

Между первичными и вторичными обмотками обоих трансформаторов делаются прокладки из нескольких слоев бумаги.

Сборка усилителя производится на угловой панели (рис. 3). На передней стенке укрепляется реостат накала и два гнезда для соединения с приемником БИ-234. На горизонтальной панели устанавливаются входной и выходной трансформаторы и врезается ламповая панелька. Сердечники трансформаторов должны быть расположены под прямым углом друг к другу. На задней стенке укрепляются 8 гнезд, к которым присоединяются концы обмотки выходного трансформатора. Питание подводится двумя шнурами. Батарея смещения помещена под горизонтальной панелью.

Для питания усилителя необходима анодная батарея 100—120 V и батарея накала 2 V. При питании усилителя и приемника от общих источников питания желательно пользоваться аккумулятором накала, так как общий ток накала 0,44 + 0,23 = 0,67 A.

При присоединении описанного усилителя к приемнику БИ-234 можно включить два динамика с постоянными магнитами или 10—20 громкоговорителей типа «Рекорд».



Направление смещения рекордера при записи на диск

В. Л.

Все фабричные граммофонные пластинки имеют смещение бороздки от края пластинки к ее центру. Большинство же устройств уникальной записи, наоборот, имеет смещение записи от центра к краю

Это объясняется тем, что при смещении резца рекордера от центра к краю стружка ложится ровными и концентрическими кругами вокруг центрального стержня диска, не попадая под резец. В профессиональных же устройствах применяются специальные устройства, отсасывающие стружку.

Однако, перемена направления смещения в фабричных пластинках дала бы прекрасные результаты.

Дело в том, что качество звучания записи пропорционально скорости ее движения. При малых скоростях кривизна канавки становится чрезмерной и игла адаптера не может следовать за всеми ее извилинами.

Так как линейная скорость записи уменьшается по мере приближения к центру пластинки, то качество записи в связи с этим понижается. Можно было бы несколько уменьшить искажения, применив острую иглу. Однако, пока игла дойдет до центра, она уже основательно затупится, и, таким образом, тупая игла на записи с большой кривизной еще ухудшит воспроизведение.

Между тем, если бы смещение было от центра к краю, то на местах большой кривизны канавки игла была бы острая, а на краях, где влияние кривизны не так заметно, хороший результат дала бы и затупленная игла.

Кроме этого, чем выше линейная скорость пластинки, тем сильнее она снашивает иглу. Таким образом, ставя новую иглу на край пластинки, мы сразу тупим ее и всю остальную, большую часть пластинки воспроизводим тупой иглой.

При смещении от центра к краю пластинки — большая часть записи воспроизводилась бы острой иглой.

Таким образом, остается только пожалеть, что существующие стандарты, а также наличие миллионов патефонов с автостопами служат препятствием к изменению направления смещения записи.

ПРИЕМНИК С КНОПОЧНОЙ НАСТРОЙКОЙ



(4-я премия на 4-й ЗРВ)

Несмотря на то, что приемники с кнопочной настройкой являются новинкой самого последнего времени, многие наши радиолюбители уже сконструировали приемники этого типа. Около десятка таких приемников есть и среди экспонатов 4-й заочной радиовыставки.

Из числа этих экспонатов хорошим выполнением и продуманной конструкцией выделяются экспонаты московского радиолюбителя т. Викторова. В настоящей статье описываются два приемника с кнопочной настройкой, разработанные т. Викторовым,— сетевой и батарейный.

Распространенные за границей приемники с кнопочной настройкой выполняются в подавляющем большинстве случаев по супергетеродинным схемам. Эти схемы дают возможность применить методы автоматической стабилизации настройки, компенсирующие ту расстройку, которая может иметь место вследствие температурных условий, при смене ламп и пр.

В наших условиях постройка таких приемников еще трудна и недоступна широким кругам радиолюбителей. Поэтому при проектировании приемников с кнопочной настройкой пришлось остановить выбор на схеме прямого усиления.

Количество ламп в приемниках определилось их назначением. Приемники строились с расчетом на прием не только местных станций, но и сравнительно удаленных. Поэтому один каскад усиления высокой частоты необходим. Для того, чтобы приемник мог раскачать громкоговоритель, нужен один каскад усиления низкой частоты. Таким образом, вполне отвечающим всем требованиям оказался обычный трехламповый приемник прямого усиления типа 1-V-1.

Опыты показали, что чувствительность сетевого приемника, работающего на металлических лампах, вполне достаточна для хорошего приема без обратной связи. Поэтому сетевой приемник сделан без обратной связи. В батарейном приемнике обратную связь пришлось оставить, так как без нее чувствительность приемника оказывалась недостаточной.

Оба варианта приемника с кнопочной настройкой собраны по одинаковым схемам, если не считать тех небольших различий, которые вызваны специфическими особенностями того или иного способа питания и ламп. Сетевой приемник работает на следующем комплекте ламп: усилитель высокой частоты — 6К7, детектор — 6Ж7, усилитель низкой частоты — 6Ф6. Батарейный приемник соответственно работает на лампах СБ-154, СБ-154 и СБ-155. Схема сетевого приемника изображена на рис. 1; батарейного — на рис. 2.

Схемы приемников стандартны и в основном заимствованы из журнала «Радиофронт», поэтому останавливаться на них не стоит. Перейдем непосредственно к ознакомлению с принципиальным устройством кнопочной настройки и ее механизмом.

В приемниках применен способ настройки посредством присоединения параллельно постоянным катушкам подобранных емкостей. Соответственно с тем, что радиовещательные станции расположены в двух диапазонах, в приемниках имеется по две катушки в каждом контуре — длинноволновая и средневолновая. Катушки эти между собой не соединены, следовательно, в каждом диапазоне работает своя самостоятельная катушка, но намотаны они на одном каркасе. В батарейном приемнике на каркасе детекторного контура намотана еще катушка обратной связи. Приемники трехконтурные.

Для настройки на каждую станцию к катушке каждого контура присоединяются по два конденсатора — постоянный, подбираемый грубо, и полупеременный, которым производится точная подстройка.

Приемники рассчитаны на прием шести фиксированных станций, соответственно с чем и устроен весь механизм настройки. При желании, количество станций можно, конечно, увеличить или уменьшить, но надо сказать, что шесть станций являются вполне достаточным количеством, обеспечивающим широкий выбор программ.

Система настройки кнопочная. Для настройки на выбранную станцию надо нажать кнопку. При переходе на прием какой-либо другой станции нажимается соответствующая кнопка, причем нажатая ранее

кнопка автоматически отскакивает и имевшая место ранее настройка приемника заменяется новой.

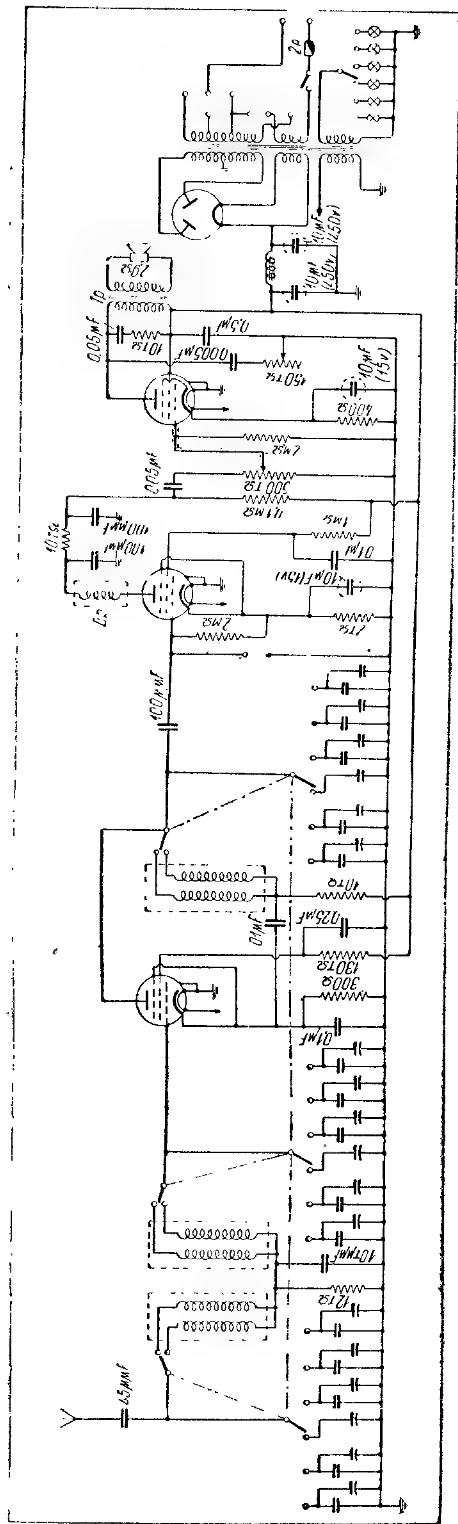


Рис. 1

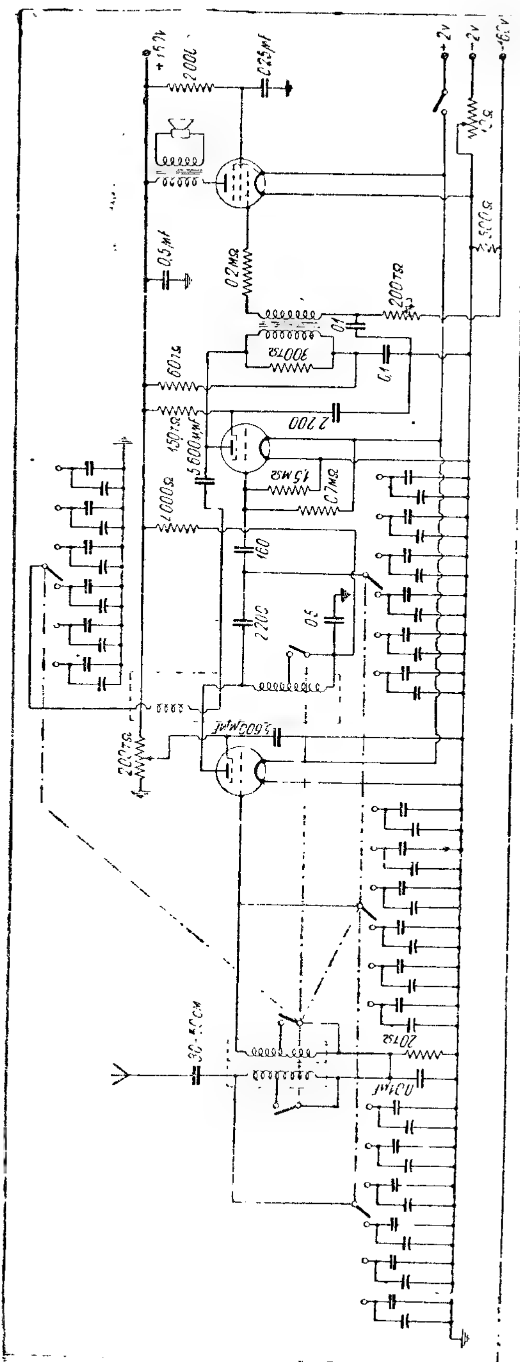


Рис. 2

Присоединение конденсаторов осуществляется при помощи джеков. В настройке на каждую станцию принимают участие четыре джека. Три джека присоединяют к контурам нужные для данной настройки емкости, а четвертый джек в сетевом приемнике включает лампочку, освещающую на панели приемника название принимаемой станции, а в батарейном, — присое-

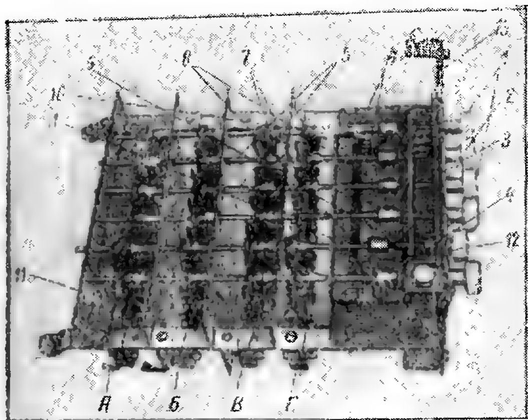


Рис. 3

Б и т. д. считать поперечным, то в продольном направлении джеки расположены по линиям осей кнопок. В каждом таком ряду находится по четыре джека, осуществляющих все переключения в приемнике для настройки его на станцию, соответствующую данной кнопке. Пластины каждого джека в холостом положении не касаются друг друга, в рабочем положении все пластины джека замыкаются вместе, что осуществляется путем нажима специального язычка, сделанного из изоляционного материала. Язычки эти насажены на оси кнопок.

Каждая кнопка состоит из двух частей — из собственно кнопки с фиксирующим конусом и оси с язычками, замыкающими джеки.

Чертеж кнопки изображен на рис. 4, а фото на рис. 5, на котором показан весь

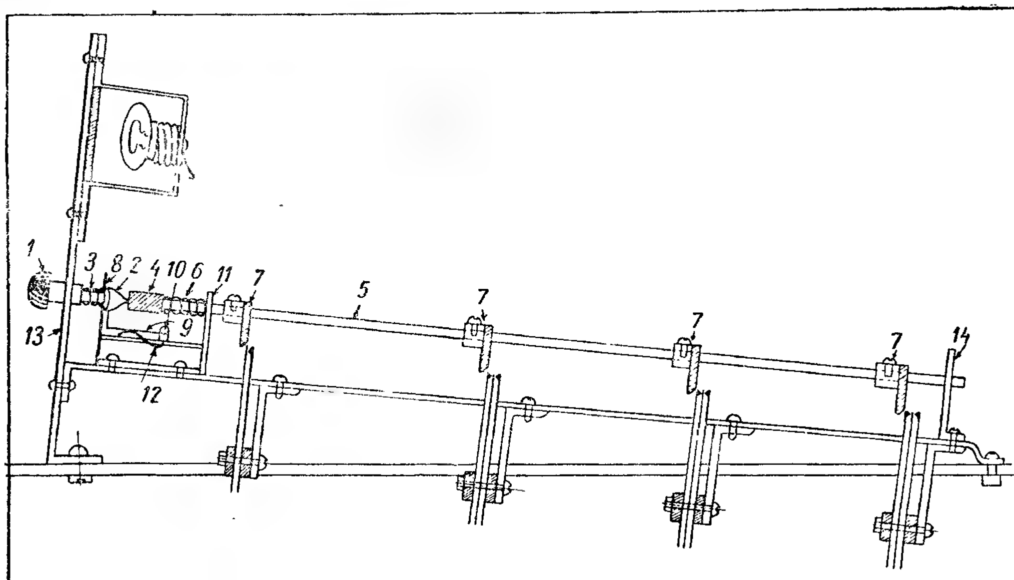


Рис. 4

диняет нужную емкость к цепи обратной связи. Таким образом, для механизма настройки на шесть станций нужно 24 джека, состоящих из трех пластин каждый. Джеки, служащие для переключения осветительных лампочек, состоят из двух пластин.

Джеки вместе с управляющими ими кнопками собираются в один общий агрегат, который можно назвать агрегатом кнопочной настройки. Этот агрегат изображен на рис. 3. Из этого рисунка видно, что джеки расположены по четырем рядам: *А*, *Б*, *В* и *Г* по шести джеков в ряду. Джеки ряда *А* управляют антенными контурами приемников, джеки *Б* — сеточными контурами первой лампы, джеки *В* — контурами детекторной лампы. Джеки ряда *Г* в сетевом приемнике управляют лампочками, освещающими названия станций, а в батарейном приемнике — цепью обратной связи.

Если расположение джеков по рядам *А*,

агрегат. Детали устройства кнопки приведены на рис. 6. На рисунках 4 и 6 обозначения одинаковы.

Основными направляющими для кнопки служат панель *13* и стойка *8*. Кнопка со-

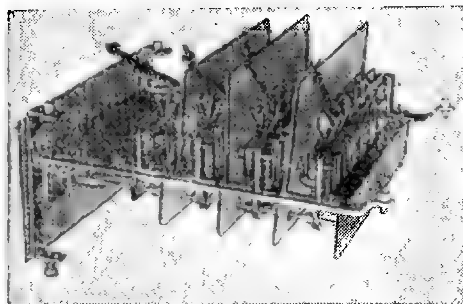


Рис. 5

стоит из нажимной головки *1* и конуса со штифтом *2*, свинчивающихся вместе. На штифт конуса надета пружина *3*, которая сжимается при нажатии кнопки и возвращает ее в исходное положение при освобождении.

При нажатии кнопки конус *2* вследствие своей конусности отжимает вниз скобу *9*, которая стремится подняться кверху вследствие давления пружины *12*. Когда при нажатии кнопки конус полностью минует скобу, скоба поднимается и защелкивает конус, не давая ему возвратиться назад. Скоба *9* проходит под всеми кнопками, при нажатии очередной кнопки для перестройки приемника эта кнопка в свою очередь нажмет скобу, вследствие чего она отойдет вниз и освободит ранее нажатую кнопку, которая под действием пружины *3* отскочит назад, а скоба защелкнет нажатую кнопку.

Второй частью кнопки является ось *5* с язычками *7*. Эта ось ходит в двух направляющих *11* и *14*. На конце оси, обращенном к кнопке, находится цилиндрик *4*, на который нажимает конус кнопки. Между цилиндриком *4* и стойкой *11* находится пружина *6*, возвращающая ось в исходное положение при отскакивании кнопки. Язычки *7*, сделанные из изоляционного материала, скреплены с муфтами, насаженными на ось и зажатыми винтами. Муфты с язычками расположены так, чтобы при нажатии кнопки они надавили на пластины джеков и заставили их замкнуться.

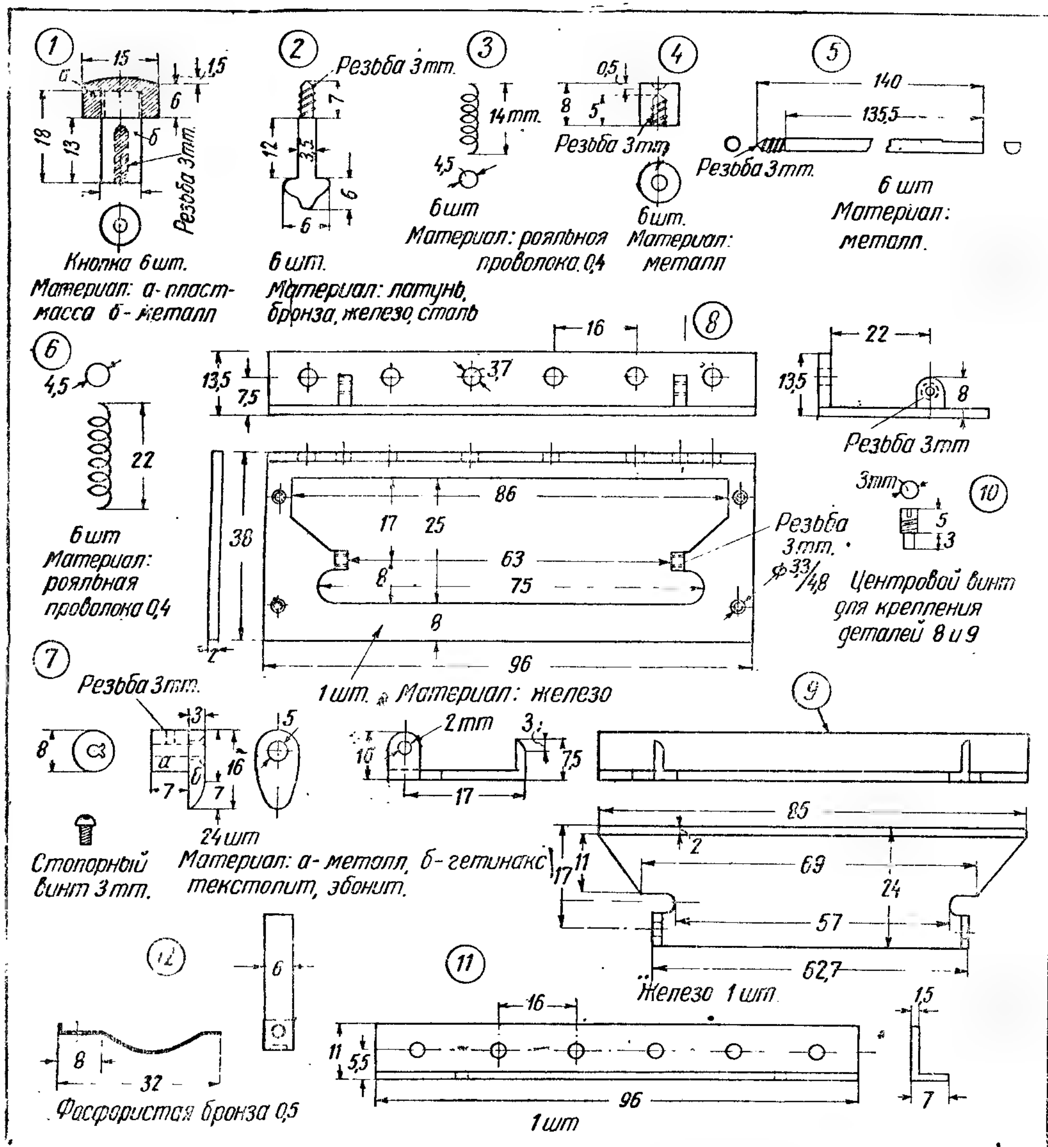


Рис. 6

Ряды джеков *А, Б* и т. д. разделены экранами.

Катушки мотаются на цилиндрических каркасах высотою 80 mm и диаметром 30 mm. Длинноволновая катушка — сотовой намотки типа универсаль. Состоит она из 280 витков провода 0,15 ПШД. Средневолновая катушка однослойной намотки состоит из 230 витков провода 0,15 ПЭ. Намотка средневолновой катушки начинается на расстоянии в 10 mm от края каркаса. Занимает она в длину около 40 mm. На расстоянии в 20 mm от нее помещается длинноволновая катушка, толщина которой при намотке типа универсаль равна 5 mm. Катушки помещаются в экраны диаметром 60 mm и высотой 100 mm.

Число витков катушки обратной связи батарейного приемника подбирается опытным путем.

Полупеременные конденсаторы обычного типа, например, такие, какие были применены в приемнике РФ-7.

Остальные детали могут применяться любых типов, нормально применяющихся в приемниках прямого усиления по схеме 1-V-1. Перечислять и описывать их не имеет смысла, так как это делалось на страницах журнала «Радиофронт» много раз, а данный приемник отличается от ранее описанных только в тех частях, которые являются специфической принадлежностью устройства кнопочной настройки.

Внешний вид приемника виден на фото в заголовке статьи. Источники питания батарейного приемника помещаются в одном ящике с шасси.

Вместо металлических ламп в сетевом варианте кнопочного приемнике могут быть применены стеклянные лампы.

Налаживание приемников в основном производится такими же способами, как и обычных приемников. Подгонка настроек на выбранные станции осуществляется на приеме этих станций.

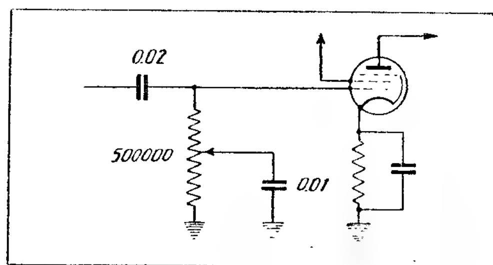
Существует много различных методов подстройки контуров под нужную частоту. Радиолюбителям можно рекомендовать такой наиболее простой и дающий быстрые результаты способ: сначала к катушкам приемника вместо постоянных и полупеременных конденсаторов присоединяются переменные конденсаторы, при помощи которых и производится настройка на нужную станцию. После этого переменные конденсаторы по очереди удаляются и на их место присоединяются постоянные и полупеременные и производится подстройка в резонанс. Подстроив таким способом один контур, заменяют переменный конденсатор постоянным и полупеременным в следующем контуре и т. д. до тех пор, пока во всех контурах переменные конденсаторы не будут заменены постоянными.

Подробно этот способ подстройки, а также и другие способы, будут описаны в отдельной статье.

Схема тонконтроля

Для тонконтроля обычно применяют цепь, состоящую из переменного сопротивления и постоянной емкости. Схему можно несколько упростить, если в качестве регулируемого сопротивления использовать утечку сетки выходной лампы.

Такая схема для выходного пентода типа 6Ф6 приведена на рисунке.



В качестве утечки сетки выходной лампы берется потенциометр сопротивлением в 500 000 Ω, который включается своими концами между сеткой лампы и землей. Ползунок потенциометра приключается к конденсатору постоянной емкости в 10 000 μμF, второй конец конденсатора приключается к земле.

По мере того, как ползунок будет перемещаться к сеточному концу потенциометра, высокие частоты будут срезаться в более сильной степени.

Переходной конденсатор должен при этом иметь емкость порядка 20 000 μμF.

Г. Б.

Из иностранных журналов

Газета по радио

7 декабря 1938 г. американская радиостанция W9XZY начала первые в мире регулярные экспериментальные передачи по радио на укв газеты-факсимиле. Передачи происходят ежедневно на частоте 31,6 Mc. Дальность передачи составляет 50 km. Газета имеет 9 страниц высотой 216 mm и содержит по 4 колонки на странице. Передача каждой страницы длится 15 минут. Прием производится пока на 15 специальных приемниках, установленных у работников станции.

КАК ПОСТРОИТЬ АНТЕННУ

Г. Руднев

Электрические качества антенны играют большую роль в приемных установках, в которых применены детекторные и простейшие ламповые приемники. Именно такие приемники широко применяются в сельских местностях. Основные сведения и практические указания по постройке хорошей приемной антенны для села приводятся в настоящей статье.

Самыми распространенными типами любительских приемных антенн являются так называемые Г-образные и Т-образные антенны. Антенна состоит из горизонтального провода (луча) и снижения. У Г-образных антенн снижение прикрепляется к тому концу горизонтального провода, который расположен ближе к приемнику (рис. 1), у Т-образных антенн — точно к середине горизонтального провода. В зависимости от местных условий эти антенны могут иметь и наклонные части. Результаты приема они дают почти одинаковые.

При недостатке места для установки одного из этих типов антенн можно построить так называемую вертикальную антенну, состоящую из одного только вертикального провода (снижения) или же антенну с сосредоточенной емкостью, у которой вместо горизонтального луча устроена корзинка, рамка или метелка (рис. 2), сделанные из такого же провода, из какого сделано снижение. Вертикальные антенны рекомендуется применять в сельских условиях только в тех случаях, когда из-за недостатка места нельзя построить нормальную Г- или Т-образную приемную антенну или когда радиовещательная станция находится недалеко от места приема.

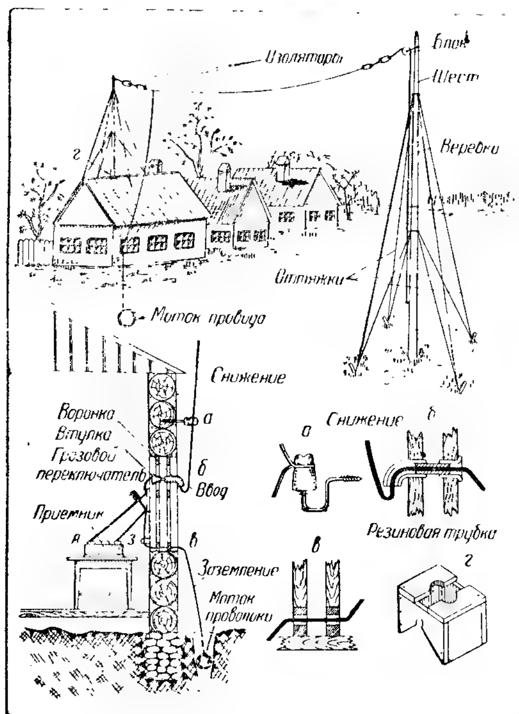


Рис. 1

Примерное устройство Г-образной приемной антенны показано на рис. 1. Левый конец антенны прикреплен к мачте (шесту), установленной на крыше дома, правый же конец прикреплен к шесту, установленному на земле. На концах антенного провода укреплены изоляторы, электрически изолирующие антенный провод от провода или веревки, с помощью которой антенна прикреплена к шестам. Снижение антенны идет через ввод в помещение, где установлен приемник. Для предохранения приемного устройства от грозы между вводом и приемником устанавливается грозовой переключатель.

Кроме антенны к приемнику подводится еще провод от заземления.

Антенну рекомендуется подвешивать возможно выше — насколько это позволяют местные условия. Обычной высотой любительской приемной антенны является 8—12 m.

Длина горизонтальной части берется для разных типов приемников разной. Для детекторного приемника горизонтальная часть может быть взята длиной до 25—35 m, для лампового же приемника прямого усиления вполне достаточна длина в 15 m. Строить же для детекторного приемника антенны с горизонтальной частью длиннее 40—50 m вообще не рекомендуется, так как чрезмерное удлинение антенны затрудняет настройку и увеличивает атмосферные помехи.

Направление горизонтального провода не оказывает влияния на громкость приема. Но направление антенны имеет большое значение, если вблизи ее проходят провода телеграфа, телефона или других антенн.

В таких случаях антенну надо относить возможно дальше от этих проводов и располагать ее таким образом, чтобы она не была параллельна проводам сети, а находилась по возможности под прямым углом. Этим можно ослабить мешающее влияние таких проводов.

Для прикрепления проводов антенны могут быть использованы любые высоко расположенные сооружения, а также деревья. Если дерево недостаточно высоко, то к нему можно прикрепить шест, как это показано на рис 3. Толстый конец шеста упирается в сук и привязывается к дереву веревкой или проволокой. Чтобы проволока не врезалась в дерево, под нее надо положить деревянные планочки. На том же рис. 3 показано, как к шесту привязать две дощечки, не позволяющие шесту соскальзывать с сука, на котором он держится.

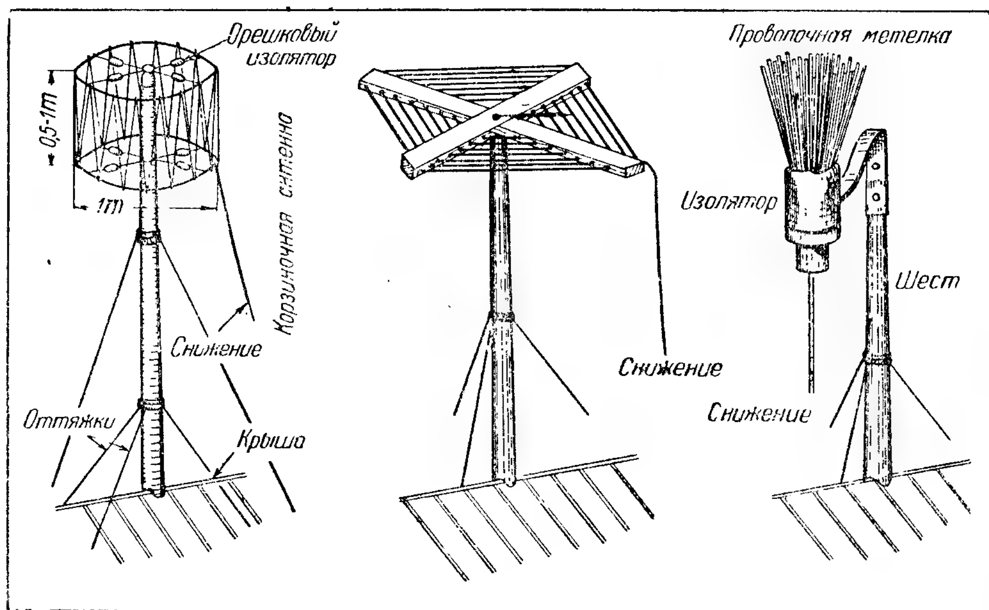


Рис. 2

МАТЕРИАЛ ДЛЯ АНТЕННЫ

Материал для проводов антенны должен быть хорошим проводником электричества, а также отличаться прочностью и дешевизной. Наиболее подходящим материалом является специальный антенный канатик, свитый из нескольких тонких бронзовых или железных оцинкованных проволочек. Если такого канатика нет, можно применить провод из любого достаточно прочного металла, например, бронзы, алюминия, меди или железа. Последний должен быть оцинкованным и иметь диаметр не меньше 2 mm. Применение железного провода совершенно не влияет на громкость приема при ламповом приемнике; при детекторном же приемнике ухудшение слышимости будет наблюдаться только при приеме слабых станций Проволоку для антенны надо применять без изоляции (голую), так как от изоляции приемные качества антенны не улучшаются. Если же у любителя уже имеется изолированный провод, то и его можно использовать для устройства антенны, причем изоляцию снимать с провода не надо.

Из той же проволоки, из которой сделана антенна, делается и снижение.

Толщину проволоки для антенны выбирают такой, чтобы антенна не разорвалась при ветре или гололеде. Обычно берут проволоку диаметром от 1,5 до 3 mm.

Для предохранения антенны от обрыва

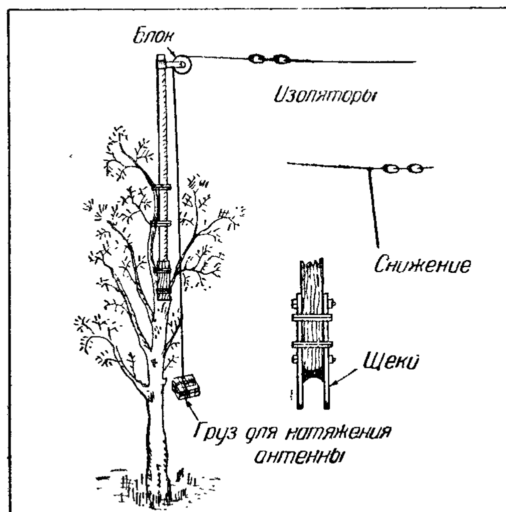


Рис. 3

при раскачивании дерева, веревка, которой прикреплен конец антенного провода, пропускается через антенный блок или колечко (рис. 4) и к нижнему ее концу прикрепляется груз такой величины, чтобы антенна была в меру натянута. Такое приспособление не позволит разорваться антенне при сильном ветре.

Антенный блок или кольцо применяют также и для того, чтобы иметь возможность опускать провод антенны или поднимать его, не опуская шеста.

При подвеске антенного провода необходимо следить за тем, чтобы не образовались петли или изломы провода, так как они уменьшают прочность антенны.

Для изоляции антенного провода от подъемной веревки применяют специальные антенные или орешковые изоляторы. Способы прикрепления таких изоляторов показаны на рис. 5.

Орешковые изоляторы могут быть с успехом заменены, как это показано на том же рис. 5, фарфоровыми роликами, применяемыми для проводки электрического освещения, или даже деревянными брусками, пропитанными маслом или парафином и покрытыми затем лаком.

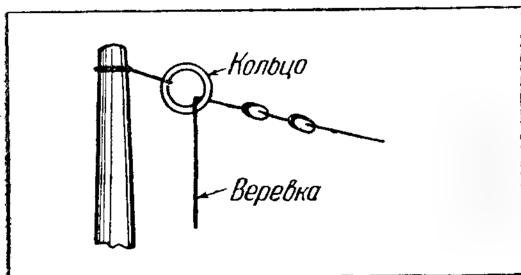


Рис. 4

Провод снижения при Г-образной антенне прикрепляется к самому концу горизонтального провода, а при Т-образной антенне — точно к его середине. Все соединения антенного провода и снижения должны быть обязательно пропаяны, иначе от пыли и сырости места соединения будут загрязняться и окисляться и антенна начнет плохо работать. Провод снижения нигде не должен касаться крыши или стен. Способы устройства снижения показаны на рис. 6 и 7.

ВВОД АНТЕННЫ

Нижний конец снижения вводится внутрь помещения, где находится приемник. Для ввода снижения в стене или оконной раме просверливается сквозное отверстие такой величины, чтобы в него с наружной стороны можно было вставить фарфоровую воронку (рис. 7), а с внутренней стороны — такую же втулку. Через воронку и втулку пропускается резиновая трубка, внутри которой проходит провод снижения. Если снижение сделано из изолированной проволоки, то можно обойтись и без резиновой трубки. Фарфоровую втулку и воронку

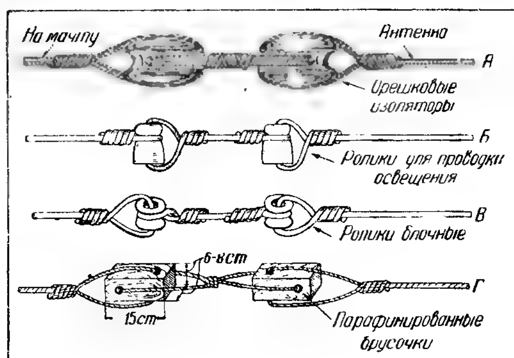


Рис. 5

можно с успехом заменить двумя горлышками от бутылок (рис. 8); отверстие для них надо делать наискось, снизу вверх, если смотреть снаружи, для того, чтобы при дожде стекающая по снижению вода не могла попасть в помещение.

Внутри помещения снижение подводится к грозовому переключателю (рис. 1), который служит для того, чтобы при отсутствии приема или во время грозы заземлять антенну. Грозовой переключатель должен помещаться непосредственно у ввода.

Простая самодельная конструкция грозового переключателя изображена на рис. 9. Нож и контакты его сделаны из полосок латуни или меди толщиной 1—2 mm; две медные пластинки, одна из которых заканчивается острием, служат для предохранения радиоприемника от случайных разрядов и носят название искрового промежутка. Расстояние между острием и второй пластинкой должно быть не больше толщины втрое сложенной писчей бумаги. Все размеры и включение такого грозового переключателя показаны на рис. 9.

Когда приема нет или когда во время приема замечено приближение грозы, приемная антенна с помощью грозового переключателя должна быть заземлена и прием должен быть прекращен до тех пор, пока не пройдет гроза.

Провод, идущий внутри помещения от грозового переключателя к приемнику, должен быть изолированным или же прокладываться на фарфоровых роликах. Этот

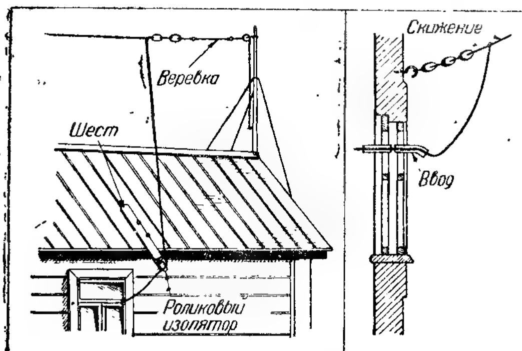


Рис. 6 *Рис. 7*

провод должен быть по возможности коротким; поэтому приемник рекомендуется устанавливать вблизи от ввода антенны.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для хорошей работы приемника необходимо иметь хорошее заземление. Заземление должно быть устроено как можно ближе к вводу антенны.

Обычно проволоку заземления выводят от грозового переключателя через отверстие в стене или оконной раме наружу и заземление устраивают тут же под окном или около стены д ма (рис. 1). Для этого выкапывают яму такой глубины, чтобы она

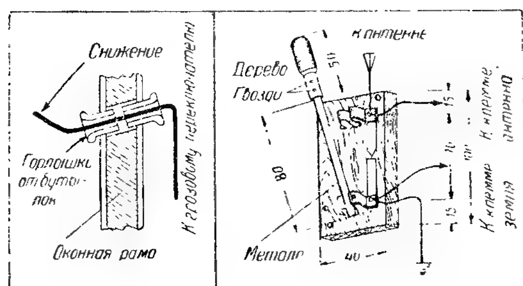


Рис. 8 *Рис. 9*

доходила до грунтовых вод или во всяком случае до влажной почвы. В эту яму закапывают конец провода заземления, предварительно свернув его в моток. Можно также к концу провода заземления припаять оцинкованный лист железа или другого металла размером 50 × 50 cm. Для этой цели можно использовать старое оцинкованное железное ведро, несколько банок от консервов и т. п.

Если почва очень влажная, то нет надобности выкапывать яму, а достаточно вбить на глубину 1½—2 m железный оцинкованный стержень или трубку и к верхнему концу припаять проволоку заземления.

В более сухой почве для улучшения заземления рекомендуется вбить 3 или 4 железных стержня на расстоянии 2—3 m друг от друга и все стержни соединить между собой проводом.

В сухой почве яму заземления надо засыпать углем или золой, способными долго удерживать влагу, а поверх угля насыпать щебень или камни. Для лучшего просачивания в глубь заземления воды, которая будет скопляться от дождей, яму досыпают землей с примесью песка. Один — два раза в году полезно выливать около такого заземления несколько ведер соляного раствора (2—3 kg соли на ведро). Соляным раствором рекомендуется также поливать заземляющие трубы или стержни.

Не следует использовать для устройства заземления колодцы, так как от неоцинкованных медных и железных листов и проводов, опускаемых в воду при устройстве заземления, вода становится непригодной для питья.

Проволоку для заземления надо применять того же или даже большего сечения, чем для антенны.

Изолировать проволоку заземления не надо. Ее можно прокладывать прямо по стене, прикрепляя железными гвоздями или скобочками.

Провод заземления не должен иметь острых углов, петель и т. п. Его нужно проводить кратчайшим путем и поэтому, конечно, очень желательно, чтобы само заземление было расположено возможно ближе к тому месту, где находится приемник.

ПРОТИВОВЕС

Если вследствие неподходящей почвы не удастся устроить заземление, то вместо него можно устроить так называемый противовес. Для этого закапывают на глубине 10—15 cm с обеих сторон луча антенны, на расстоянии 6—10 шагов друг от друга два неизолированных провода. Длину проводов противовеса желательно брать большей, чем длину луча антенны. Изолировать ввод противовеса не нужно. Концы проводов противовеса подводятся к приемнику, к клемме «земля» вместо заземления.

Выбор того или иного способа заземления или устройства противовеса зависит в каждом отдельном случае от местных условий.

Из иностранных журналов

„Радиомегафон"

На фото — полисмен города Брайтон (Англия). В руке он держит так называемый «радиомегафон», комбинацию из обычного микрофона и громкоговорителя с рупором. В сумке находится низкочастотный усилитель с необходимыми для питания батареями. Эта компактная переносная установка дает возможность регулировать уличное движение гораздо более эффективно, так как пешеходы слышат указания полисмена более отчетливо.



(«Практикэл Уайрлесс»)

Пути повышения качества работы сельской проволочной вещательной сети

И. П. Вакс
Лаборатория вещания ЛОНИИСа

При существующих затруднениях с источниками питания эфирных приемников на селе и высокой стоимости их эксплоатации, проволочная вещательная сеть является основной технической базой радиофикации сельских районов Союза.

Обеспечение необходимого охвата сельского населения проволочным вещанием может быть достигнуто двумя путями:

1. Оборудованием мощной районной станции проволочного вещания, питающей разветвленную проволочную сеть, охватывающую всю или значительную часть территории сельского района.
2. Оборудованием ряда местных станций небольшой мощности с сетями, охватывающими один или несколько близлежащих населенных пунктов района.

Целесообразность выбора той или иной системы построения сельской проволочной вещательной сети определяется плотностью населения и характером его распределения по территории района. В частности, оборудование общерайонной сети проволочного вещания наиболее целесообразно в районах с относительно большой плотностью населения, обеспечивающей хорошее использование линейного оборудования.

Первая из указанных систем получила в настоящее время наибольшее распространение. Большое развитие эта система получит также в течение 3-й пятилетки, обеспечивая охват проволочным вещанием всех районных центров Союза.

Несмотря на то, что система общерайонной проволочной вещательной сети используется уже в течение нескольких лет, качество ее работы продолжает оставаться весьма низким. Основная причина этого заключается в крайне неудовлетворительном состоянии существующих сельских проволочных вещательных сетей.

Охват территории района при наличии одной станции проволочного вещания, расположенной в районном центре, требует оборудования длинных линий, несущих значительную нагрузку. Уже сейчас длина сельских линий проволочного вещания достигает во многих случаях 40—50 km, а нагрузка — 1000 и более точек. Большая длина и значительная нагрузка сельских вещательных линий приводят к очень большой величине падения напряжения в линии и обусловливают крайне неравномерное распределение слышимости по длине линии. Слышимость у абонентов, включенных в начале линии, как правило, чрезмерно высока и связана с очень большими искажениями, вызываемыми перегрузкой громкоговорителей; в конце же линии слышимость недопустимо низка, так как подводимое к громкоговорителю напряжение значительно ниже нормального.

Работники сельских радиоузлов нередко пытаются обеспечить улучшение слышимости в конце линий путем увеличения напряжения на выходе усилителя, питающего проволочную сеть без соответствующего переоборудования последней. Этот способ, однако, не может дать необходимых результатов, так как он приводит к резкому увеличению нагрузки усилителя, росту искажений вещательной передачи и увеличению и без того большой перегрузки громкоговорителей, включенных в начале линии. В то же время слышимость в конце сети повышается очень незначительно.

Поэтому обеспечение практически постоянной слышимости на длинных сельских линиях не может быть достигнуто без соответствующего их переоборудования. Это переоборудование должно проводиться на основе использования так называемой фидерной системы, предусматривающей разделение сети на две части: фидерную (питающую) сеть повышенного напряжения и абонентскую сеть низкого напряжения, включаемую в фидерную через понижающие линейные трансформаторы.

Низкое качество работы сельской проволочной вещательной сети объясняется, прежде всего, крайне слабым применением фидерной системы и неправильным, в большинстве случаев ее использованием.

Существующие фидерные линии работают, как правило, с очень низкими коэфициентами трансформации линейных трансформаторов. Это приводит к большим потерям энергии в линии и обусловливает недопустимо большое изменение уровня громкости по длине линии.

Для обеспечения одинаковой слышимости по всей сети был предложен способ, так называемой «настройки» сельских фидерных линий, заключавшийся в постепенном уменьшении коэфициентов трансформации линейных трансформаторов, по мере удаления от начала линии.

Использование этого способа не дало, однако, ожидаемых результатов. Объяснение этому следует искать как в несовершенстве самого способа, так и в неправильном его применении.

Наиболее существенными недостатками настроенных сельских линий являются:

1) Необходимость систематического изменения настройки линий при изменении их длины и нагрузки.

2) Усложнение конструкции абонентских устройств, вызванное необходимостью поддержания постоянства нагрузки в сети при выключении абонентских устройств, а также при регулировании уровня громкости.

3) Непроизводительный расход энергии на питание сети, не зависящей от числа

действительно включенных в сеть абонентских устройств.

4) Усложнение системы аварийной защиты сети, вызванное необходимостью сохранения постоянства режима ее работы при авариях, во избежание больших изменений уровня передачи.

Работы, выполненные лабораторией вещания ЛОНИИСа в 1938 г., показали, что обеспечение практически постоянного уровня громкости по всей длине линии, даже при весьма длинных линиях (до 50—60 km), может быть достигнуто значительно более простыми средствами, чем настройка линий. Это положение является основным в разработанных лабораторией «Нормах проектирования сельских сетей проволочного вещания», утвержденных отделом радиофикации НКСвязи 30 декабря 1938 г.

Указанные работы обнаружили, что при правильном выборе коэфициента трансформации линейных трансформаторов он может оставаться постоянным по всей линии, т. е. нет никакой необходимости в «настройке» линии.

Наивыгоднейшее значение коэфициентов трансформации линейных трансформаторов, полученные лабораторией вещания ЛОНИИСа, приведены в нижеследующей таблице, дающей зависимость допустимой нагрузки (в точках на 1 km линии) от длины линии.

случаев, превышать 480 V. Так, уже при этом напряжении на фидерную линию длиной в 50 km может быть включено 1200 точек (50 × 24).

Практическая проверка рекомендуемых режимов работы фидерных линий была произведена лабораторией на фидере Красногвардейск — Сиверская, Красногвардейского района, Ленинградской области.

Длина этого фидера составляла около 50 km, нагрузка — 700 точек, из которых свыше ²/₃ были включены в конце линии, в районе ст. Сиверской. Напряжение в начале фидера, до его реконструкции, составляло около 400 V, в конце же, несмотря на то, что фидер был «настроен», напряжение едва достигало 1 V.

Проведенные в октябре 1938 г. работы показали, что у нас имеются все возможности в кратчайший срок и с очень небольшими затратами резко улучшить качество работы сельских проволочных вещательных сетей.

Необходимо указать на то, что переоборудование линейного хозяйства даст полноценные результаты лишь в том случае, если одновременно проводится работа по упорядочению абонентских устройств. Этот участок находится у нас в не менее запущенном состоянии, чем само линейное хозяйство. В связи с этим необходимо проведение работ по ремонту абонентских громкоговорителей и по установке ограничителей, устраняющих вредные для сети последствия неисправностей абонентского оборудования. Имеющиеся в настоящее время во многих местах емкостные ограничители, как не удовлетворяющие своему назначению, должны быть сняты и заменены омическими ограничителями, являющимися стандартным типом этих устройств для вещательных сетей Союза.

Коэфициент трансформации линейных трансформаторов	Рабочее напряжение фидерной линии V	Длина фидерной линии в km				
		15	20	30	40	50
		Допустимая нагрузка (в точках) на 1 km				
8	240	35	23	12	—	—
12	360	—	52	27	16	13
16	480	—	—	48	28	24
24	720	—	—	—	64	52

Приведенные в таблице величины обеспечивают наибольшее изменение уровня громкости по длине линии, не превышающее 30—35%, что практически допустимо.

Помимо тех преимуществ, о которых говорилось выше, разработанные лабораторией нормы обеспечивают резкое снижение потребляемой сетью мощности (на длинных линиях в 4—5 раз) и уменьшение рабочего напряжения в линии (в 2—3 раза). С учетом потерь энергии в сети мощность, приходящаяся на одну точку, составляет 0,15—0,20 W при обеспечении номинального напряжения в абонентских линиях в 30 V.

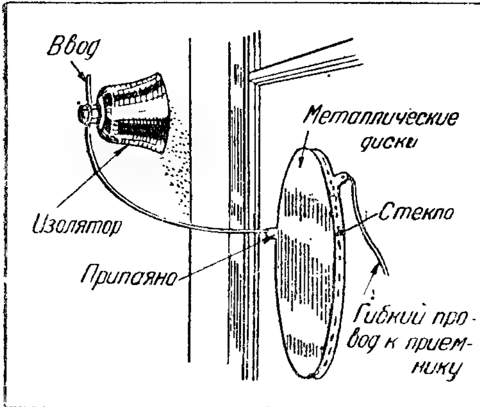
Рабочее же напряжение в фидерных линиях, как видно из приведенной выше таблицы, не будет, в огромном большинстве

Омический ограничитель с сопротивлением 400—600 Ω обеспечивает достаточную защиту сетей от последствий короткого замыкания в абонентском оборудовании и вносит минимальные искажения в передачу.

Следует остановиться на качестве громкоговорителей, выпускаемых сейчас нашей промышленностью.

Окно в качестве конденсатора

В тех случаях, когда нежелательно почему-либо делать отверстие в оконной раме для пропуска снижения антенны, можно воспользоваться оконным стеклом в качестве диэлектрика. Снаружи и внутри на



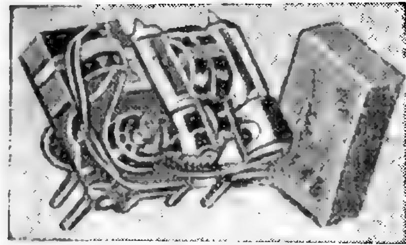
оконное стекло наклеиваются шеллаком металлические диски диаметром по 10 cm каждый. Каждый такой диск, расположенный один против другого, является обкладкой конденсатора, включенного в цепь антенны. Если в доме рамы двойные, то дисков придется взять 4 штуки (по 2 на каждое стекло) и несколько больших размеров, сантиметров по 15 в диаметре. Диски соединяются в этом случае между собой так, как обкладки двух последовательно соединяемых конденсаторов.

Контакт между проводами и дисками должен быть очень хорошим, провод следует как-нибудь укрепить, чтобы он не оторвался. В качестве дисков можно воспользоваться тонкой алюминиевой или иной фольгой.

(«Практикэл Уайрлесс»)

Двухламповый приемник в кармане

Двухламповый приемник (детектор и низкочастотный усилитель), сконструированный с использованием фабричных деталей малого размера и малогабаритных ламп, имеет размеры, немного превышающие размеры спичечной коробки. Такой приемник может



уместиться в кармане. Лампы в приемнике весьма экономичные, что позволяет применить батареи небольших размеров.

(«Радиоконструктор», Париж)

Полнейшая безответственность предприятий, производящих громкоговорители, привела к тому, что на протяжении последних лет имеет место непрерывное снижение качества выпускаемых громкоговорителей. Качество наиболее распространенного типа электромагнитных громкоговорителей «Рекорд» сейчас значительно ниже соответствующих образцов 1927 г. Так называемые фрейшвингеры (Ф-3) отличаются от «Рекорда» преимущественно своей более высокой стоимостью и весьма часто работают хуже «Рекорда». Электродинамические громкоговорители очень дороги и обладают значительно меньшей чувствительностью, чем громкоговорители электромагнитного типа.

Полноценное разрешение задачи о повышении качества работы проволочной вещательной сети требует немедленных мероприятий, обеспечивающих массовый выпуск качественных громкоговорителей.

Наряду с улучшением качества электромагнитных громкоговорителей перед промышленностью стоит неотложная задача по выпуску экономичных электродинамических громкоговорителей для сельской радиофикации, с чувствительностью, не уступающей «Рекорду». Современный уровень техники вполне позволяет решить эту задачу в кратчайший срок.

Наконец, необходимо расширить выпуск регуляторов громкости, устранив то недопустимое положение, что этот необходимейший прибор, составляющий неотъемлемую часть абонентского устройства, до сих пор является чуть ли не предметом роскоши.

Гальванические элементы и аккумуляторы

С. Игнатьев

В настоящее время для питания ламп батарейных приемников применяются почти исключительно сухие гальванические элементы и батареи с воздушно-марганцевой деполяризацией (так называемые элементы ВД), обладающие сравнительно большой емкостью и способные давать значительно большей силы ток, чем элементы типа Лекланше. Поэтому все наши крупные элементные заводы в последнее время производят только этого типа элементы и батареи.

При выборе источников электрического тока для батарейного приемника необходимо в первую очередь учитывать то, чтобы приобретаемые батареи или элементы были способны давать необходимой силы ток и чтобы они обладали достаточно большой электрической емкостью, от величины которой зависит продолжительность работы батареи. Емкость и предельная допустимая сила разрядного тока всегда указываются в этикетке (паспорте) всякого элемента и батареи. Кроме того, необходимо выбирать такой элемент или батарею, у которого допустимый предельный разрядный ток несколько больше тока, потребляемого лампами приемника. Так например, если нити накала всех ламп данного приемника потребляют ток в 300 mA, то для составления батареи накала нужно применять такие элементы, предельный разрядный ток у которых равен 350—400 mA. Короче говоря, необходимо выбирать такого типа элементы или батареи, которые могли бы питать лампы приемника, не перегружаясь до предела. Чем в более легком режиме будут работать элементы, тем большую они отдадут емкость и, следовательно, тем дольше они будут служить. Это нужно твердо помнить. В тех случаях, когда невозможно достать элементы нужной емкости, поступают так: берут несколько последовательных групп элементов меньшей емкости и соединяют эти группы параллельно. Число таких групп будет зависеть от величины емкости элементов, силы разрядного их тока и силы тока, потребляемого приемником. Так например, допустим, что необходимо составить батарею накала для приемника БИ-234 из элементов, предельный разрядный ток которых не превышает 120 mA.

Три лампы приемника БИ-234, как известно, потребляют ток накала около 440 mA (0,44 А). Ясно, чтобы наша батарея могла питать этот приемник, нам придется взять минимум четыре группы (по два элемента в каждой) и соединить их параллельно. Тогда предельный разрядный ток составленной нами батареи (120 mA × 4) будет равен 480 mA, а лампы приемника будут потреблять только 440 mA. Выгоднее, конечно, было бы составить эту батарею накала из пяти таких групп.

Так поступают всегда, когда приходится составлять батарею из элементов, обладающих малой емкостью и не способных давать необходимой силы разрядный ток.

Теперь перейдем к краткому обзору элементов и батарей ВД, выпускаемых нашими заводами специально для питания приемников.

В таблицах 1 и 2 перечислены основные типы и главнейшие параметры батарей и элементов ВД, выпускаемых заводами «Мосэлемент» и № 10 УПП НКС. Оба эти завода, строго говоря, производят совершенно однотипную продукцию.

Для сборки анодных батарей, как видно из приведенных в таблицах данных, выгоднее пользоваться батареями МВД-1-50. По силе разрядного тока и емкости эти батареи вполне пригодны для питания анодов ламп как приемника БИ-234, так и любого другого 3-4-лампового батарейного приемника, работающего на лампах типа «микро» УБ-107, УБ-110, ПБ-108 и др., требующих анодного напряжения не выше 100 V.

Таблица 1

Элементы и батареи ВД завода „Мосэлемент“

Название и тип	Напряжение в V	Предельный разрядный ток в mA	Емкость в Ah	Назначение
МВД-ВЭИ-120	1,4	120	120	Для сборки батареи накала
МВД-ВЭИ-150	1,4	150	150	То же
ВД-400 . . .	1,25	500	400	„
МВД-1-50 . .	50	10	6	Для сборки анодных батарей
ВДА-45-12 . .	45	25	12	То же

Таблица 2

Элементы и батареи ВД Ленинградского завода № 10 УПП НКС

Название или тип	Напряжение в V	Предельный разрядный ток в mA	Емкость в Ah	Назначение
ТЭ-80	1,4	120	120	Для сборки батарей накала
ВД-5 0 . .	1,4	500	500	То же
ВДА-45-12 . .	45	50	12	Для сборки анодных батарей

Батареи ВДА-45-12 обладают значительно большей емкостью, чем МВД-1-50, но у них немного ниже рабочее напряжение (45 V). Стоят они в два раза дороже.

Что же касается элементов МВД-ВЭИ-120 и 150 и ТЭ-80, то по силе их разрядного тока и емкости видно, что батарея, состоящая из одной группы таких элементов, может питать накал только одной лампы. Для двухлампового приемника придется составлять батарею накала из двух параллельных групп, а для 3-4-лампового приемника, работающего на лампах типа УБ-152, УБ-107, УБ-110, «микро» или ПБ-108, потребляющего ток накала около 320—340 mA, — из трех групп.

Для питания нитей ламп приемника БИ-234, потребляющего ток около 440 mA, батарею накала необходимо составлять из пяти параллельных групп элементов МВД — ВЭИ-120 или ТЭ-80 или же из четырех групп элементов МВД-ВЭИ-150. Когда применяются лампы 4-вольтовой серии, каждая отдельная группа составляется из четырех последовательно соединенных элементов, а при 2-вольтовых лампах — из двух элементов.

Элементы ВД-400 (конструкции инж. Акимушкина) и ВД-500 способны давать разрядный ток предельной силы до 500 mA. Поэтому батарея накала для 3-4-лампового приемника может состоять из одной группы таких элементов. Для приемника же БИ-234 лучше составлять батарею из двух параллельных групп, в противном случае эти элементы будут работать почти с предельной нагрузкой.

Нужно иметь в виду, что по мере разряда рабочее напряжение у элементов начинает постепенно понижаться. Поэтому после отдачи батареей примерно 50% своей емкости необходимо к каждой параллельной группе добавить по одному свежему элементу. Без этого невозможно будет использовать полную емкость элементов, входящих в состав батареи.

Батареи типа МВД-1-50 и накальные блоки емкостью в 300 Ah выпускает и московский завод промкооперации РААЗ. По рабочим и электрическим своим качествам продукция этого завода почти ничем не уступает батареям и элементам завода «Мосэлемент».

Перечисленные батареи и элементы являются основными гальваническими источниками тока для батарейных приемников.

Конечно, когда имеется поблизости электростанция постоянного тока для питания батарейного приемника, можно пользоваться аккумуляторами. Выгоднее приобретать щелочные аккумуляторы, как более долговечные и обладающие большей механической прочностью.

Таблица 3

Анодные аккумуляторные батареи бывш. ВАКТ

Типы батарей	Материал сосудов	Количество элементов в батарее	Рабочее напряжение батарей в V	Емкость батарей в Ah	Предельный разрядный ток в A	Предельное напряжение в конце разряда в V
Кислотные анодные батареи						
45-РА-1,5	Эбонит	45	90	1,5	0,15	81
20-РА-3,0	Стекло или	20	40	3,0	0,30	36
40-РА-3,0	пластмасса	40	80	3,0	0,30	72
Щелочные анодные батареи						
32-АКН-2	Железо	32	40	2,25	0,28	32
48-АКН-2	»	48	60	2,25	0,28	48
64-АКН-2	»	64	80	2,25	0,28	64

Для питания анодов ламп приемника можно применять любую аккумуляторную батарею напряжением 80—100 V, емкостью 1,5; 2,25 или 3,0 Ah. Любая из таких батарей подойдет для питания любого батарейного приемника. Если аккумуляторы будут заряжаться на месте, можно пользоваться батареей, обладающей минимальной емкостью. Если же аккумуляторы придется возить для зарядки на аккумуляторную станцию, то лучше иметь батарею большей емкости.

То же самое нужно сказать и относительно накальных аккумуляторных батарей. Обычно для накала ламп применяются аккумуляторные батареи средней емкости — в 40 Ah, но можно, конечно, пользоваться и батареями в 20, 60 и 80 Ah.

В таблицах 3 и 4 приведены основные типы кислотных и щелочных аккумуляторных батарей, применяющихся для питания любительских батарейных приемников.

Кроме перечисленных в этих таблицах, есть еще довольно много типов низковольтных щелочных и кислотных аккумуляторных батарей специального назначения, которые, конечно, можно применять и для накала ламп приемников.

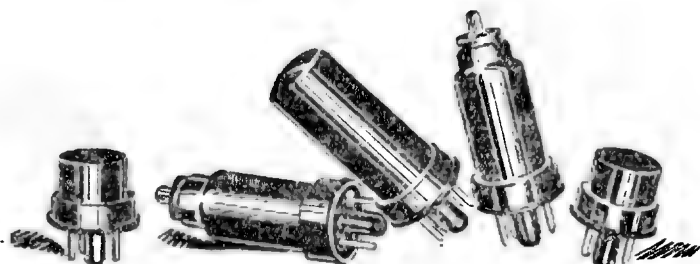
Основными неудобствами пользования аккумуляторами для питания ламп приемников является то, что все аккумуляторы требуют периодической зарядки, а главное — очень аккуратного и умелого ухода. При небрежном или неправильном уходе аккумуляторы, в особенности кислотные, могут очень быстро притти в полную негодность.

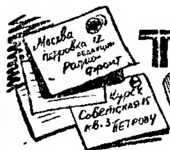
Поэтому всякий радиолюбитель, приобретающий аккумуляторы, должен предварительно хорошо ознакомиться по специальной литературе с порядком ухода и эксплоатацией этого вида источников электрического тока.

Таблица 4

Накальные аккумуляторные батареи

Типы батарей	Материал сосудов	Количество элементов в батарее	Рабочее напряжение в V	Емкость в A	Предельный разрядный ток в A	Напряжение в конце разряда в V
Кислотные аккумуляторы						
PH-60	Эбонит	1	2	60	6	1,8
2-PH-20	Стекло или пластмасса	2	4	20	2	3,6
2-PH-40		2	4	40	4	3,6
2-PH-60	—	2	4	60	6	3,6
2-PH-80	—	2	4	80	8	3,6
Щелочные аккумуляторы						
HKH-22	Железо	1	1,25	22	2,75	1
HKH-45	„	1	1,25	45	5,63	1
HKH-60	„	1	1,25	60	7,50	1
4-HKH-45	„	4	5,00	45	5,63	4
4-HKH-60	„	4	5,00	60	7,50	4





ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ



ВОПРОС. Как предохранить сухие гальванические элементы от быстрой порчи.

ОТВЕТ. Основными причинами, вызывающими быструю порчу гальванических элементов, является высокая температура и сырость. Элементы нельзя хранить в сыром помещении или в очень жарких местах, причем нужно сказать, что это относится не только к хранению резервных элементов, но и к тем элементам, которые в данное время эксплоатируются, т. е. применяются для питания приемников. Элементы нужно помещать в такое место комнаты, где достаточно сухо и прохладно. Нельзя ставить элементы вблизи печки, их нельзя ставить также и в сырых местах.

Для того, чтобы по возможности продлить срок службы элементов, нужно предпринять некоторые меры, препятствующие их быстрому высыханию. Хорошим способом является помещение элементов в какую-либо жидкость, являющуюся изолятором и не вступающую в химические соединения с теми веществами, которые входят в состав гальванических элементов. Весьма подходят для этой цели различные минеральные масла. Если поместить элемент в какой-либо сосуд и залить этот сосуд маслом так, чтобы элемент оказался целиком погруженным в масло, то срок службы элементов заметно удлинится.

ВОПРОС. Какие из имеющихся в продаже ламп можно поставить в приемники типа БЧ, БЧН, БЧЗ.

ОТВЕТ. Приемники типа БЧ рассчитывались на применение ламп «микро» во всех каскадах. В приемниках типа БЧН, БЧК и БЧЗ предусмотрена возможность постановки в выходном каскаде более мощной лампы — УО-3, выпускавшейся несколько лет назад. В настоящее время ламп «микро» (ПТ-2) и УО-3 в продаже нет и поэтому в приемниках типа БЧ, БЧН, БЧЗ и БЧК применяют новые лампы — бариевые, которые выпускаются в двух сериях — четырехвольтовой и двухвольтовой.

Из четырехвольтовой серии бариевых ламп имеются три типа ламп, применение которых возможно в приемниках БЧ и пр.,— это лампы УБ-110, УБ-107 и УБ-132. Наилучшим комплектом ламп будет такой: на первом месте, т. е. в каскаде усиления высокой частоты, — УБ-110, на детекторном месте — УБ-110, в первом каскаде усиления низкой частоты — УБ-107 и на выходе — УБ-132. Если по условиям эксплоатации приходится экономить источники питания, то на выходе можно поставить УБ-107, которая является менее мощной, чем УБ-132, но зато более экономичной.

Если указанный комплект ламп подобрать не удастся, то, вообще говоря, приемники БЧ и пр. могут сравнительно хорошо работать целиком на лампах типа УБ-107. В случае отсутствия ламп УБ-107 в приемник можно поставить лампы типа УБ-110, но работа на этих лампах будет хуже, чем в том случае, когда в каскаде низкой частоты стоит лампа УБ-107 и на выходе УБ-132.

Из ламп двухвольтовой серии у нас имеется один тип трехэлектродной лампы — УБ-152. Приемники типа БЧ могут работать на этих лампах, но работа их на комплекте из ламп УБ-152 будет несколько хуже, чем на лампах четырехвольтовой серии, так как УБ-152 не предназначена для работы в выходном каскаде.

В продаже еще встречается одновольтовая трехэлектродная лампа ПБ-108. В случае крайней необходимости, приемник может работать и на лампах этого типа, но качество работы его будет очень низким.

ПОПРАВКИ

В № 2 журнала «Радиофронт» за 1939 г. на стр. 58—60 пропущена фамилия автора статьи «Номограмма для радиотехнических расчетов». Автор статьи Г. А. Язвицкий.

В № 3 помещена статья А. Д. Фролова «Динамик ДП-37». По просьбе завода «Электросигнал» вносим в статью следующие исправления:

Звуковая катушка ДП-37 мотается проводом ПЭ-0,23 mm, а не 0,2 mm. Сопротивление ее при 20° С равно 1,7 Ω ± 5%. Обмотка катушки укрепляется на каркасе не шеллаком, а специальным целлулоидным клеем.

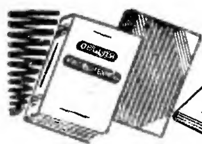
Зазор между проточкой фланца и малым сердечником равен не 12,5 mm, а 1,095—1,115 mm.

Резонанс подвижной системы в настоящее время находится в пределах 110—140 Hz.

В № 4 «РФ» в принципиальной схеме (рис. 1) «11-лампового супера» т. Смолина допущены ошибки:

1. Отсутствует заземление средней точки повышающей обмотки силового трансформатора выпрямителя, питающего приемник.

2. Катушки анодного контура первой лампы (6К7) должны быть приключены не к цепи АРГ, как указано в схеме, а к плюсу выпрямителя.



РАДИО ЛИТЕРАТУРА



Чечик П. О. Электроизолирующие материалы. Из серии «В помощь радиолюбителю». Москва, Связьиздат, 1939 г. Стр. 19. Цена 30 коп.

Брошюра, рассчитанная на среднего радиолюбителя, знакомит читателя с механическими и электрическими свойствами различных материалов, которые находят себе применение при конструировании, расчете и сооружении всевозможных радиоприборов: приемников, телевизоров, измерительной аппаратуры и т. п.

В первой части автор рассказывает об электрических характеристиках электроизолирующих материалов — об объемном и поверхностном сопротивлениях, о диэлектрической проницаемости, электрической прочности и угле потерь.

Все представления и понятия изложены в весьма простой форме и вполне понятны и доступны массовому читателю.

Во второй и основной части брошюры дается описание наиболее часто встречающихся в радиолюбительской практике изоляционных материалов, а именно: парафина, шеллака, канифоли, бакелита, дерева, бумаги, прессшпана, фибры, гетинакса, пертинакса, текстилита, мрамора, фарфора, слюды, миканита и резины.

В описании каждого изолирующего материала приведено много практических данных, характеризующих тот или иной изолирующий материал. Эти данные дают возможность радиолюбителю разобраться, в каком случае своей практики применить данный материал.

Благодаря большому количеству практического материала, брошюра носит, в основном, справочный характер.

ТЕРЕНТЬЕВ Б. П. Выпрямители для радиоустройств. Связьиздат. Москва. Стр. 223. Цена 4 р. 50 к.

Настоящая книга является учебным пособием, рассчитанным на втузы НКСвязи. По характеру своего изложения книга рассчитана на читателя, имеющего достаточно хорошую математическую подготовку.

Вначале автор знакомит читателя с требованиями, предъявляемыми к вентиляции, и с основными типами их. В этой главе разобраны устройство и работа кенотрона, газотрона, ртутного и купроксного выпрямителя.

В последующих главах рассказывается о выпрямителях, работающих на различные виды нагрузки, и описываются схемы выпрямителей, применяемые в настоящее время.

Отдельная глава посвящена вопросу регулировки напряжения выпрямителей. Книга заканчивается главой, в которой даются указания по проектированию выпрямителей и приводится пример расчета выпрямителя к приемнику.

В книге имеется большое количество диаграмм, таблиц и справочного материала.

БОНЧ-БРУЕВИЧ. Элементы радиотехники. Часть первая. Связьиздат, Москва. Стр. 264. Цена в переплете 7 р. 25 к.

Книга написана автором в качестве учебного пособия по курсу радиотехники для техникумов связи. В ней освещены следующие вопросы: элементы радиотехнических цепей и их особенности при высокой частоте, бегущие и стоячие волны, процессы, происходящие в колебательном контуре, связанные системы, сложные цепи, четырехполюсники, фильтрующие цепи и фильтры.

Автор придает изложению такой характер, при котором физическое содержание явлений выступало бы на первый план.

В конце книги дан ряд таблиц и формул, которые могут быть полезны читателю для различных вычислений.

Хотя книга в основном и является учебным пособием, но она также может быть рекомендована и квалифицированным радиолюбителям, имеющим математическую подготовку в объеме средней школы.

ВНИМАНИЮ ТЕЛЕЛЮБИТЕЛЕЙ

Редакция просит всех телелюбителей, имеющих самодельные или фабричные телевизоры, сообщить свои адреса и указать тип своей установки (зеркальный винт, диск Нипкова, метод синхронизации, питание, тип радиоприемника).

И. о. отв. редактора — О. Г. Елин Техн. редактор А. Слуцкин

Государственное издательство литературы по вопросам связи и радио.

Адрес редакции: Москва, Центр, Петровка 12, тел. К-1-67-65

Сдано в набор 8/III 1939 г. Подписано к печати 28/V 1939 г. Уполн. Главлита А-9174

Изд. № 1425 Тираж 66 000. Объем 4 п. л. В 1 п. л. 94 000 зн. Форм. бум. 72×105 1/16

1-я Журнальная тип. ГОНТИ НКТП СССР. Москва, Денисовский пер., 30. Зак. № 504

ВНИМАНИЮ
РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ-КОРОТКОВОЛНОВИКОВ!

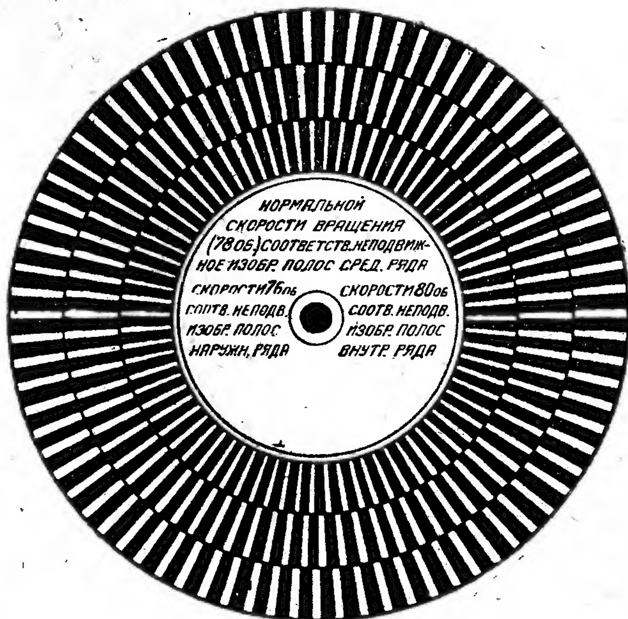
По первым и третьим дням шестидневки Московская секция коротких волн проводит для начинающих коротковолновиков учебные передачи текста по азбуке Морзе. Работа производится через рацию UK3AA на волне 40 m с 21 до 22 часов MSK; скорость передачи 40 знаков в минуту с постепенным повышением.

Передачи ведет коротковолновик т. Телепнев — U3AS.

СТРОБОСКОПИЧЕСКИЙ ДИСК ДЛЯ ГРАММОТОРА

Помещенный ниже диск следует вырезать и наклеить на толстый картон. В середине диска делается отверстие по диаметру оси граммотора.

Для освещения стробоскопического диска применяется неоновая лампа любого типа, которая включается непосредственно в осветительную сеть.



Нормальное число оборотов граммотора — 78 оборотов в минуту — получается в том случае, если средние полоски диска, при освещении их неоновой лампой, будут казаться неподвижными.

Цена 1 руб. 374 ЕУКОВСКАЯ, 76 КУЗНЕЦОВУ П. Ф. 3 1.12